


# Rautatieliikenne 2030

Radanpidon pitkän aikavälin suunnitelma



RATAHALLINTOKESKUS  
BANFÖRVALTNINGSCENTRALEN



Ratahallintokeskus  
Strategioita ja selvityksiä 2/2006

Rautatieliikenne 2030  
Radanpidon pitkän aikavälin suunnitelma

ISBN 952-445-155-7 (nid.)  
ISBN 952-445-156-5 (pdf)  
ISSN 1795-7540

Kannen ulkoasu: Proinno Design Oy, Sodankylä  
Kansikuva: Sakari Haapaniemi  
Paino: Kopijyvä Oy, Kuopio

Helsinki 2006



# ESIPUHE

Ratahallintokeskuksen (RHK:n) Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma määrittää radanpidon lähtökohdat, haasteet, tavoitteellisen suunnan sekä toimenpide- ja rahoitustarpeen nykytilasta vuoteen 2030. Suunnitelma luo pohjaa radanpidon tarkemmalle suunnittelulle ja ohjelmoinnille tulevina vuosina. Suunnitelma toimii myös yhtenä lähtökohtana liikenneväyläpoliittisten investointiohjelmien, maakuntaohjelmien ja niiden toteuttamissuunnitelmien laadinnassa, alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien laadinnassa sekä maakuntien ja kuntien kaavoituksessa.

Lähivuosien osalta suunnitelma on sellaisella tarkkuustasolla, että se toimii tulevien toiminta- ja taloussuunnitelmien runkona. Vuoden 2015 jälkeiseltä ajalta suunnitelma esittää Ratahallintokeskuksen tämänhetkisen käsityksen rautatieliikenteen tulevaisuudesta sekä radanpidon strategisista linjauksista ja mahdollisista toimenpiteistä.

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma on vuonna 2002 julkaistun Rataverkko 2020 -suunnitelman päivitys. Lähtökohtien muutosten rinnalla uusi suunnitelma ottaa edeltäjänsä laajemmin huomioon rautatieliikenteen kokonaisuutena ja osana liikennejärjestelmää. Suunnitelman sisältöön on vaikuttanut liikenne- ja viestintäministeriön esitys teiden ja ratojen runkoverkoista. Lausuntokierroksen ja runkoverkkopäätöksen jälkeen Rautatieliikenne 2030 -suunnitelmaa muutetaan tarpeen mukaan. Suunnitelman päivitys tulee kokonaisuudessaan ajankohtaiseksi 4–5 vuoden kuluttua.

Suunnitelman laatimista on koordinoanut apulaisjohtaja Martti Kerosuo vetämä, Ratahallintokeskuksen eri yksiköiden edustajista koostuva työryhmä.

Suunnitelmaa on sen eri vaiheissa käsitelty Ratahallintokeskuksen suunnitteluryhmässä ja laajemminkin viraston sisällä. Suunnitelman laadintaa on sen alkaessa ja kuluessa esitelty myös Ratahallintokeskuksen johtokunnalle. Työn aikana on järjestetty yksi valtakunnallinen ja neljä alueellista esittely- ja keskustelutilaisuutta sidosryhmille.

Työtä ohjaamaan perustettu ohjausryhmä kokoontui työn aikana viisi kertaa.

Suunnitelman taustatyö vaikutusarviointineen on dokumentoitu erillisenä väliraporttina. Suunnitelmasta saatavista lausunnoista laaditaan yhteenveto, joka julkaistaan Ratahallintokeskuksen Internet-sivuilla.

## Työryhmä

- Martti Kerosuo, kehittämissyksikkö, puheenjohtaja
- Arja Aalto, kehittämissyksikkö
- Pentti Haapala, kunnossapitoyksikkö
- Arto Hovi, ympäristöyksikkö
- Kaarina Korander, suunnitteluyksikkö
- Harri Lahelma, kehittämissyksikkö
- Miika Mäkitalo, liikenteenhallintayksikkö
- Markku Pyy, kehittämissyksikkö
- Marko Tuominen, ratatietoyksikkö
- Timo Välke, kehittämissyksikkö
- Heikki Metsäranta, Strafica Oy, sihteeri.

## Ohjausryhmä

- Anne Herneoja, Ratahallintokeskus, puheenjohtaja
- Arja Aalto, Ratahallintokeskus
- Janne Antikainen, sisäasiainministeriö
- Matti Aura, Satamaliitto
- Mauri Heikkonen, ympäristöministeriö
- Petri Jalasto, liikenne- ja viestintäministeriö (9.2005-)
- Martti Kerosuo, Ratahallintokeskus
- Matti Koskivaara, Ilmailulaitos
- Keijo Kostiainen, Merenkululaitos
- Gerhard Lindell, Pohjois-Suomen allianssi (-9.2005)
- Eeva Linkama, Tiehallinto
- Raimo Mansukoski, Elinkeinoelämän keskusliitto EK
- Tapio Myllymäki, VR Osakeyhtiö
- Milla Mäenpää, Suomen ympäristökeskus
- Pentti Mäkinen, Keskuskauppakamari
- Markku Nummelin, Ratahallintokeskus
- Mikko Ojajarvi, liikenne- ja viestintäministeriö (-9.2005)
- Paula Qvick, Itä-Suomen Allianssi
- Seppo Rinta-Hoiska, Länsi-Suomen Allianssi
- Jukka Ronni, Ratahallintokeskus
- Kari Ruohonen, Ratahallintokeskus
- Jussi Rämet, Pohjois-Suomen Allianssi (3.2006-)
- Suoma Sihto, Pääkaupunkiseudun Yhteistyövaltuuskunta YTV
- Silja Siltala, Suomen Kuntaliitto
- Johanna Viita, Etelä-Suomen maakuntien liitto
- Kauppi Virkkala, Pohjois-Suomen allianssi (9.2005-3.2006)
- Timo Välke, Ratahallintokeskus
- Harri Yli-Villamo, Ratahallintokeskus
- Heikki Metsäranta, Strafica Oy, sihteeri.

Helsingissä, lokakuussa 2006

Ratahallintokeskus



# RAUTATIELIIKENNE 2030

## Radanpidon pitkän aikavälin suunnitelma

Ratahallintokeskus. Helsinki 2006.

Ratahallintokeskuksen strategioita ja selvityksiä 2/2006.

ISBN 952-445-155-7 (nid.)

ISBN 952-445-156-5 (pdf)

ISSN 1795-7540

## TIIVISTELMÄ

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma on Ratahallintokeskuksen liikennepoliittinen esitys. Se on pitkän aikavälin suunnitelma ja sen tarkoituksena on edistää rautatieliikennettä osana koko Suomen liikennejärjestelmää ja kilpailukykyä. Suunnitelma toimii lähtökohtana tulevien vuosien radanpidon tarkemalle suunnittelulle ja ohjelmoinnille sekä laajemminkin valtakunnallisen liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelulle. **Suunnitelman toteutuminen edellyttää nykyistä voimakkaampaa ja pitkäjänteisempää panostusta rautateiden kehittämiseen.**

Rautatieliikenteen kehittämiseksi on tarvetta mm. siksi, että väestö keskittyy taajamiin, pääkaupunkiseutu kasvaa voimakkaasti, Suomen perusteollisuus tarvitsee edelleen raskaita kuljetuksia ja Venäjä on jatkossa entistä tärkeämpi kauppakumppani. Radanpidon pysyvänä haasteena on tarjota edellytykset kilpailukykyiselle sekä turvalliselle henkilö- ja tavarajunaliikenteelle tehokkaasti ja ympäristöä mahdollisimman vähän kuormittaen. Lähivuosien erityisinä haasteina ovat radanpidon rahoituksen riittävyyden ja pitkäjänteisyyden turvaaminen sekä Ratahallintokeskuksen roolin laajentaminen radanpitäjästä väyläpalvelun tarjoajaksi ja rautatieliikenteen edistäjäksi.

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelmassa radanpitoa lähesytään matkojen ja kuljetusten näkökulmasta. Suunnitelman keskeinen sisältö on jaettu neljään tehtäväkokonaisuuteen:

- **Liikennejärjestelmän toimivuus:** Matka- ja kuljetusketjujen sujuvuuden parantaminen yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.
- **Rataverkon kunnossapito ja väyläpalvelujen tarjoaminen:** Liikennöidyn verkon tehokas kunnossapito, liikenteenohjaus ja liikennöitsijöiden tarvitsemien muiden palvelujen tarjonta.
- **Peruskorjaukset sekä toiminnallisuuden, välityskyvyn ja turvallisuuden ajanmukaistaminen:** Linjojen päällysrakenteen ja ratapihojen korvausinvestoinnit ja niihin yhdistetty toiminnallinen kehittäminen pienehköin toimenpitein. Näitä ovat turvalaitteiden uusiminen ja liikenteenohjauksen kehittäminen, sähköratajärjestelmien uusiminen ja kehittäminen, tasoristeysturvallisuuden ja ympäristön parantaminen.
- **Rataverkon isot kehittämishankkeet:** Rautatieliikenteen kilpailukykyyn parantaminen tehokkaasti kohdennettuina ja oikein ajoitetuin investoinnein.

Valtion talousarviossa radanpidon rahoitus on jaettu perusradanpitoon ja kehittämiseen. Valtaosa radanpidon tehtävistä on voitava rahoittaa perusradanpidosta ja vain isoista kehittämishankkeista eduskunta päättää erikseen. **Näin ollen liikennejärjestelmän toimivuuden, rataverkon palvelutason ja väyläpalvelujen kannalta on olennaista, että perusradanpidossa on riittävä rahoitus.**

Suunnitelman mukaan perusradanpitoon käytetään lähivuosina noin 420 M€/v. Tähän sisältyy myös vähäliikenteisten ratojen peruskorjaus, jolloin rataverkon laajuus säilyy lähes entisellään.



Suunnitelman mukaan isoihin kehittämishankkeisiin käytetään noin 150 M€ vuodessa. Vuonna 2007 aloitetaan kolme hanketta: Seinäjoki–Oulu I vaihe, Lahti–Luumäki ja Keski-Pasila. Vuosina 2008–15 aloitetaan seuraavat uudet kehittämishankkeet:

- Seinäjoki–Oulu, palvelutason parantamisen II vaihe
- Luumäki–Imatra, kaksoisraide ja nopeustason nostaminen
- Helsinki–Riihimäki, välityskyvyn parantaminen
- Kokkola–Vartius, liikennöintiedellytysten parantaminen
- Luumäki–Vainikkala, kaksoisraide.

Lisäksi Ratahallintokeskus huolehtii siitä, että Kehäradan ja Espoon kaupunkiradan suunnitteluvalmius mahdollistaa rakennustöiden aloittamisen valtion ja kuntien päätösten mukaisesti.

Suunnitelman toteuttamisella koko rataverkon kuntoa ja toiminnallisuutta voidaan parantaa. Runkoyhteyksien liikennöitävyys saadaan ripeästi tavoitteiden mukaiseksi, jolloin liikenteen häiriöherkkyys vähenee merkittävästi. Sekä matkustajille että tavaraliikenneasiakkaille on mahdollista tarjota nykyistä parempia palveluja. Rautateiden markkinaosuudella on hyvät edellytykset kasvaa niin henkilö- kuin tavaraliikenteessä. Liikennejärjestelmän ympäristöhaittojen vähentäminen, liikenneturvallisuuden parantaminen ja tehokkuuden nostaminen ovat päämääriä, joita rautatieliikenteen markkinaosuuden kasvattaminen tukee.

**Suunnitelma merkitsee perusradanpidon rahoituksen nostamista noin 60 M€/v siitä, mikä se on ollut hallituskaudella 2004–07.** Sujuvat matka- ja kuljetukset edellyttävät niin henkilö- kuin tavaraliikenteessä sitä, että perusradanpitoon ja rataverkon kehittämiseen panostetaan nykyistä rahoituskehystä enemmän. Jos radanpidon rahoitus jatkuu tarvetta alhaisempana, rautatieliikenne ei pysty hoitamaan sitä tehtävää, johon se yhteiskuntataloudellisin perustein parhaiten soveltuisi. Verkon palvelutaso ei myöskään mahdollistaisi häiriötöntä liikennettä. Alhainen rahoitus johtaa myös verkon kunnan heikkenemiseen ja pakottaa joidenkin rataosien sulkemiseen. Jo vuoteen 2015 mennessä jouduttaisiin sulkemaan noin neljännes rataverkosta eli lähes 1 400 km ratoja.

Radanpidon tehokkuus edellyttää, että perusradanpidon rahoituskehykset ovat useiksi vuosiksi etukäteen sovitut ja riittävän suuret. Radanpidossa on sellaisia erityispiirteitä, jotka edellyttävät pitkäjänteistä rahoitussuunnittelua; valtaosaltaan yksiraiteiselle rataverkolle tehtävät työt on suunniteltava lähes kaksi vuotta etukäteen. Radanpidossa käytetään myös paljon sellaista erikoistekniikkaa ja räätälöityjä komponentteja, joiden toimitusajat ovat pitkiä. Tällaisia ovat mm. turvalaitteet, informaatiojärjestelmät, sähköistysjärjestelmät sekä vaihteet.

**On ensiarvoisen tärkeää, että hallitusten ohjelmiin saadaan varmistus riittävästä, pitkäjänteisestä rahoitustasosta aina vähintään koko hallituskauden ajaksi.** Nykyinen käytäntö niukoista kehyksistä ja lisätalousarvioilla osoitetuista lisämäärärahoista on ongelmallinen ja johtaa niukkojen resurssien tuhlaamiseen. Toisaalta lisärahoitus on ollut välttämätön rataverkon kunnan kannalta.

Hallituskauden 2004–07 aikana perusradanpitoon on tähän mennessä saatu vuosittain käyttöön noin 360 M€ ja kehittämiseen noin 135 M€. Perusradanpidon kehys vuosille 2007–11 on 310 M€, mikä on 50 M€ alhaisempi kuin mitä hallituskauden alkuvuosina on saatu käyttöön. **Kehystä tulee nostaa 50 M€:lla, jolloin päästään samaan rahoitustasoon kuin hallituskauden aikaisempina vuosina.** Tämän lisäksi teemahankkeina tulee toteuttaa pieniä palvelutasoa parantavia toimenpiteitä ja vähäliikenteisten ratojen peruskorjauksia yhteensä 60 M€:lla vuodessa.

PERUSRADANPIDON RAHOITUSTARVE	M€/v
Tarvittava kehys	360
Teemahankkeet	
- pienet palvelutasoa parantavat toimenpiteet	35
- vähäliikenteisten ratojen peruskorjaus	25
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>420</b>

Vähäliikenteisten ratojen peruskorjausten edellytyksenä on erillisrahoituksen lisäksi riittävä rahoitus muun rataverkon korvausinvestointeihin mm. kierrätysmateriaalien saatavuuden vuoksi. Päätös vähäliikenteisten ratojen peruskorjauksen rahoituksesta on tehtävä pikaisesti, koska ratojen kunto on huono ja niitä on alettava sulkea vuodesta 2008 alkaen.

**Runkoverkon tavoitteellisen palvelutason saavuttaminen edellyttää laajaa kehittämisohjelmaa.**

Radanpidon rahoitustarve on kaikkiaan 570 M€ vuodessa, mikä on noin 1,4 % valtion talousarvion loppusumma. Tarve on noin 15 % suurempi kuin radanpitoon tällä hetkellä käytettävissä oleva rahoitus.

KOKO RADANPIDON RAHOITUSTARVE	Nykytaso M€/v	Tarve M€/v	Muutos
Perusradanpito	360	420	17 %
Isot kehittämishankkeet	135	150	11 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>495</b>	<b>570</b>	<b>15 %</b>



# JÄRNVÄGSTRAFIKEN 2030

## Långtidsplan för banhållningen

Banförvaltningscentralen. Helsingfors 2006.

Banförvaltningscentralens strategier och utredningar 2/2006.

ISBN 952-445-155-7 (vol.)

ISBN 952-445-156-5 (pdf)

ISSN 1795-7540

## SAMMANDRAG

Långtidsplanen Järnvägstrafiken 2030 är en trafikpolitisk framställning, sammanställd av Banförvaltningscentralen. Det är en plan på lång sikt och meningen med den är att främja järnvägstrafiken som en del av hela Finlands trafiksystem samt dess konkurrenskraft. Järnvägstrafiken 2030 utgör utgångspunkten för en noggrannare planering och programmering av banhållningen under kommande år. Den kan även betraktas mera omfattande som utgångspunkt för planeringen av ett riksomfattande trafiksystem och för markanvändning. **Planens förverkligande förutsätter en kraftigare och långsiktigare satsning på utvecklandet av järnvägar än vad som nu är fallet.**

Behovet att utveckla järnvägstrafiken beror bl.a. på att befolkningen koncentreras till tätorter, att huvudstadsregionen växer kraftigt, att Finlands basindustri även i fortsättningen behöver tunga transporter och att Ryssland blir en allt viktigare handelspartner. Banhållningens bestående utmaning är att erbjuda förutsättningar för en konkurrenskraftig och säker person- och godstrafik på ett effektivt sätt, som samtidigt belastar miljön så lite som möjligt. En av specialutmaningarna under de närmaste åren är att säkra en tillräcklig och långsiktig finansiering av banhållningen. En annan utmaning är att utvidga Banförvaltningscentralens roll från banförvaltare till erbjudare av trafikledstjänster och främjare av järnvägstrafiken.

I planen Järnvägstrafiken 2030 är resor och transporter infallsvinkeln på banhållningen. Planens centrala innehåll har indelats i fyra funktionella helheter:

- **Trafiksystemets funktionsduglighet:** Smidigare rese- och transportkedjor i samarbete med andra aktörer.
- **Underhåll av bannätet och erbjudande av trafikledstjänster:** Effektivt underhåll av det trafikerade bannätet, trafikledning samt tillhandahållning av övriga tjänster som trafikidkarna behöver.
- **Banupprustningar samt uppgradering av funktionalitet, kapacitet och säkerhet:** Spåranläggningarnas överbyggnad och bangårdarnas ersättande investeringar samt till dessa ansluten funktionell utveckling genom mindre åtgärder. Till dessa hör förnyande av säkerhetsanläggningar och utvecklande av trafikledningen, förnyande och utvecklande av elbanesystemen, uppgradering av säkerheten i plankorsningarna samt förbättring av miljön.
- **Bannätets stora utvecklingsprojekt:** Förbättring av järnvägstrafikens konkurrenskraft genom effektivt allokerade och rätt tajmade investeringar.

I statens budgetförslag har banhållningen uppdelats i basbanhållning och utveckling. Merparten av uppdragen inom banhållningen skall finansieras via basbanhållningen, och endast om stora utvecklingsprojekt beslutar riksdagen separat. **Då kommer man till att det med tanke på trafiksystemets funktionalitet, bannätets servicenivå och trafikledstjänsterna är väsentligt att basbanhållningens finansiering är tillräcklig.**

I enlighet med långtidsplanen används cirka 420 M€/år för basbanhållning under de närmaste åren. Här ingår även upprustningen av banor med svag trafik, varvid bannätets omfång så gott som bevaras.



I enlighet med långtidsplanen används cirka 150 M€ i året för stora utvecklingsprojekt. År 2007 inleds tre projekt: Seinäjoki–Uleåborg 1:a skedet, Lahtis–Luumäki och mellersta Bôle.

Åren 2008–2015 påbörjas följande nya utvecklingsprojekt:

- Seinäjoki–Uleåborg, höjning av banstandarden, 2:a skedet
- Luumäki–Imatra, dubbelspår och höjning av hastighetsnivån
- Helsingfors–Riihimäki, förbättring av kapaciteten
- Karleby–Vartius, förbättring av förutsättningarna för trafiker
- Luumäki–Vainikkala, dubbelspår.

Härutöver ser Banförvaltningscentralen till att planeringen av Ringbanan och Esbos stadsbana är i ett sådant skede, att det är möjligt att påbörja byggarbetena när staten och kommunerna beslutar det.

Förverkligandet av planen bidrar till att hela bannätets skick och funktionalitet kan förbättras. Trafikerbarheten av stomförbindelserna uppnår snabbt de mål som uppställts, varvid trafikens känslighet för störningar minskar betydligt. För såväl resenärerna som godstrafikens kunder kan man erbjuda bättre service än hittills. Järnvägens marknadsandel har goda möjligheter att växa såväl i person- som godstrafiken. Minskning av miljöriskerna från trafiksystemet, förbättring av trafiksäkerheten och höjning av effektiviteten är mål som en ökning av järnvägstrafikens marknadsandel stöder.

**Långtidsplanen innebär, att finansieringen av basbanhållningen höjs med cirka 60 M€/år från vad den varit under regeringsperioden 2004–2007.** Flexibla res- och transportkedjor förutsätter såväl i person- som godstrafiken att det satsas mer pengar än vad det nu görs på basbanhållningen och utvecklandet av bannätet. Om finansieringen av banhållningen fortsätter att vara lägre än vad behovet är, förmår järnvägstrafiken inte sköta den uppgift som den av samhällsekonomiska skäl bäst lämpar sig för. Bannätets servicenivå skulle inte heller kunna garantera en störningsfri trafik. En otillräcklig finansiering leder även till att bannätets skick försvagas och vissa banavsnitt tvingas stängas. Redan före år 2015 skulle man vara tvungen att stänga cirka en fjärdedel av bannätet, dvs. närmare 1 400 kilometer bana.

En effektiv banhållning förutsätter att finansieringsramen för basbanhållningen har avtalats i förväg för flera år framåt och att den är tillräckligt stor. Banhållningen har specialdrag som förutsätter en långsiktig finansieringsplan: arbeten som skall göras på det till största delen enspåriga nätet bör planeras nästan två år i förväg. Inom banhållningen används också i hög grad specialteknik och skräddarsydda komponenter, vilkas leveranstider är långa. Sådana är bl.a. säkerhetsanordningarna, informationssystemen, elektrifieringssystemen och växlarna.

Det är ytterst viktigt, att det i regeringsprogrammen alltid säkras en tillräcklig, långsiktig finansieringsnivå åtminstone för hela regeringsperioden. Nuvarande praxis med njugga ramar och tilläggsanslag via tilläggsbudgetar är problematisk och leder till att de njugga resurserna slösas. Å andra sidan har tilläggsfinansieringen varit nödvändig med tanke på bannätets skick.

Under regeringsperioden 2004–2007 har man hittills fått cirka 360 M€ i året till basbanhållningen och cirka 135 M€ i året till utvecklandet. Budgetramen för basbanhållningen för åren 2007–2011 är 310 M€ i året, vilket är 50 M€ mindre än vad man fått under regeringsperiodens tidigare år. **Anslaget bör höjas med 50 M€, för att samma finansieringsnivå skall nås som under regeringsperiodens tidigare år. Utöver detta skall mindre projekt, som höjer servicenivån, samt upprustningen av svagt trafikerade banor utföras för sammanlagt 60 M€ i året.**

BASBANHÅLLNINGENS FINANSIERINGSBEHOV	M€/år
Nödvändig budgetram	360
Särskilda projekt	
- små åtgärder för förbättring av servicenivån	35
- upprustning av svagt trafikerade banor	25
<b>SAMMANLAGT</b>	<b>420</b>

En förutsättning för svagt trafikerade banors upprustning är, utöver särfinansieringen, en tillräcklig finansiering av ersättningsinvesteringar i bannätet, bl.a. på grund av tillgången till återvinningsmaterial. Beslutet om upprustningen av svagt trafikerade banor bör tas snabbt, eftersom banorna är i dåligt skick och man blir tvungen att börja stänga dem fr.o.m. år 2008.

**För att den servicenivå man uppställt för stomnätet som mål skall nås, bör ett omfattande utvecklingsprogram inledas.**

Banhållningens finansieringsbehov uppgår till totalt 570 M€ i året, vilket är cirka 1,4 % av statsbudgetens slutsumma. Behovet är cirka 15 % större än nuvarande finansiering av banhållningen.

BANHÅLLNING	Nuvarande nivå M€/år	Behov M€/år	Förändring
Basbanhållning	360	420	17 %
Stora utvecklingsprojekt	135	150	11 %
<b>SAMMANLAGT</b>	<b>495</b>	<b>570</b>	<b>15 %</b>



# RAILWAY TRAFFIC 2030

## Long-term plan of rail infrastructure management

Finnish Rail Administration. Helsinki 2006.

Strategies and studies by the Finnish Rail Administration 2/2006.

ISBN 952-445-155-7

ISBN 952-445-156-5 (pdf)

ISSN 1795-7540

## ABSTRACT

Railway Traffic 2030 -plan is the proposal for transport policy by the Finnish Rail Administration. It is a long-term plan with an intention to promote railway traffic as part of the whole transport system and competitiveness of Finland. Railway Traffic 2030 serves as a starting point for more detailed planning and programming of rail infrastructure management in forthcoming years and for overall planning of national transport system and land use. **The implementation of the plan requires more intensive and long-range investments in the development of railways.**

There is a need for the development of railway traffic, as, for example, population concentrates in urban areas, the Helsinki Metropolitan Area grows significantly, the Finnish basic industry still needs heavy transport and Russia will become an even more important trading partner in the future. The ongoing challenge of rail infrastructure management is to efficiently provide opportunities for competitive and safe passenger and freight transport and impose a minimum load to the environment. The special challenges in forthcoming years include securing of sufficient and long-range financing for rail infrastructure management and expanding the role of the Finnish Rail Administration from infrastructure manager to infrastructure service provider and railway traffic promoter.

In the Railway Traffic 2030 -plan, rail infrastructure management is examined from the viewpoint of trips and transport flows. The basic content of the plan is divided into four main tasks:

- **Performance of transport system:** Promoting seamless trip and transport chains in cooperation with other actors.
- **Maintenance of the railway network and supplying infrastructure services:** Efficient maintenance of the network in operation, traffic control and supply of other services needed by operators.

- **Basic track maintenance as well as modernizing of functionality, capacity and safety:** Replacement investments of the superstructure of rail lines and rail yards and related functional development through small measures. These include the renewal of safety equipment and development of traffic control, renewal and development of electric railway systems, improving of safety at level crossings and improving of environment.
- **Large development projects of the railway network:** Efficient promotion of the competitiveness of railway traffic through targeted and timely investments.

In the state budget, financing for rail infrastructure management has been divided into basic infrastructure management and development. Majority of the tasks of rail infrastructure management should be financed from basic infrastructure management and the parliament decides separately only on large development projects. **Thus, it is essential for the performance of transport system, the level of service of the railway network and infrastructure services that sufficient financing is allocated to basic rail infrastructure management.**

According to the plan, about 420 million Euros/year will be used to basic rail infrastructure management in forthcoming years. This also includes upgrading of low-volume railways which means that the length of the railway network will nearly remain at current level. According to the plan, about 150 million Euros/year will be used for large development projects. Three projects will be started in the year 2007: Seinäjoki–Oulu I phase, Lahti–Luumäki and Central Pasila.

The following new development projects will be started during the years 2008–15:

- Seinäjoki–Oulu, improving the level of service II phase
- Luumäki–Imatra, double track and upgrade to higher speed level
- Helsinki–Riihimäki, additional capacity
- Kokkola–Vartius, improving of operating conditions
- Luumäki–Vainikkala, double track

In addition, the Finnish Rail Administration will make sure that the planning preparedness of the Ring rail line and Espoo urban line will enable the start of construction works according to the decisions by the state and municipalities.



The condition and functionality of the whole railway network can be improved through the implementation of the plan. The level of service of trunk connections will soon meet the goals which provide for significantly lower sensitivity to disturbances. Both passengers and freight transport customers can be provided with even better services. The market share of railway traffic has good possibilities to grow both in passenger and freight transport. Mitigation of environmental hazards of transport system, improving of traffic safety and increasing efficiency are goals which are supported by the increasing market share of railway traffic.

The plan indicates an increase of financing of about 60 million Euros/year for basic rail infrastructure management as compared to the level of the government period of 2004–07. Seamless trip and transport chains both in passenger and freight transport require that more investments should be made to basic rail infrastructure management and network development as compared to the current level of financing. If financing for rail infrastructure management continues to be lower than this, railway traffic cannot perform the task which would be socio-economically most suitable to it. The level of service of the network could neither provide for undisturbed traffic operations. Low level of financing will also lead to the deterioration of network condition and enforce the closure of certain rail sections. About a quarter of the railway network or almost 1 400 kilometres of rail lines would have to be closed already by the year 2015.

The efficiency of rail infrastructure management requires that the level of financing (budget frame) for basic rail infrastructure management is sufficient and has been agreed on in advance for several years. Rail infrastructure management includes such special aspects which require long-range financial planning: tasks for mostly single-track railway network must be planned almost two years in advance. Also, plenty of special technology and tailored components, which have long delivery times, are used in rail infrastructure management. These include, for example, safety equipment, information systems, electrification systems and switches.

It is of primary importance that long-range and sufficient level of financing will always be guaranteed at least in the government programmes for the entire government period. The current practice of insufficient level of financing and supplementary appropriations allocated from the supplementary budget is problematic and leads to misspending of scarce resources. On the other hand, extra financing has been necessary for maintaining the condition of the railway network.

During the government period of 2004–07, about 360 million Euros/year have so far been allocated to basic rail infrastructure management and about 135 million Euros/year for development. The level of financing for basic rail infrastructure management for the years 2007–11 will be 310 million Euros which is 50 million Euros lower than the allocated financing during the earlier years of the government period. The level of financing should be increased by 50 million Euros which makes the same level of financing as during the earlier years of the government period. In addition, a total of 60 million Euros/year should be allocated to the thematic projects consisting of small measures for promoting the level of service as well as upgrading of low-volume railways.

NEED FOR FINANCING FOR BASIC RAIL INFRASTRUCTURE MANAGEMENT	€ million / year
Needed level of financing (budget frame)	360
Thematic projects	
- small measures promoting the level of service	35
- upgrading of low-volume railways	25
TOTAL	420

In addition to separate financing, sufficient financing for replacement investments to other railway network is necessary for upgrading low-volume railways due to, for example, the availability recycling material. Decision on the financing for upgrading low-volume railways must be made soon, as the condition of these railways is poor and the closure of them will start in the year 2008.

Reaching the desired level of service in the trunk network requires an extensive development programme.

The total need for financing for rail infrastructure management is 570 million Euros/year which constitutes a share of about 1,4 % of the total sum of the state budget. The need is about 15 % higher than the existing level of available financing for rail infrastructure management.

RAIL INFRASTRUCTURE MANAGEMENT	Current level € million /year	Need € million / year	Change
Basic rail infrastructure management	360	420	17 %
Large development projects	135	150	11 %
TOTAL	495	570	15 %



## Sisältö

	ESIPUHE .....	3
	TIIVISTELMÄ .....	4
	SAMMANDRAG .....	6
	ABSTRACT .....	8
1	Suunnitelman merkitys ja laadintatapa .....	12
2	Rautateiden ja radanpidon nykytila .....	13
2.1	Suomen liikenneinfrastruktuuri .....	13
2.1.1	Yhteydet .....	13
2.1.2	Taloudellinen merkitys ja rahoitus .....	14
2.2	Rautatieliikenne .....	14
2.2.1	Rautatieliikenteen rooli Suomen liikennejärjestelmässä .....	14
2.2.2	Junan rooli matkaketjuissa .....	15
2.2.3	Junan rooli kuljetusketjuissa .....	16
2.3	Liikenneturvallisuus ja liikenteen ympäristöhaitat .....	17
2.3.1	Liikenneturvallisuus .....	17
2.3.2	Liikenteen ympäristöhaitat .....	17
2.4	Rataverkon palvelutason ja kunnan nykytila .....	19
3	Yhteiskunnan ja rautateiden toimintaympäristön kehitysnäkymät .....	21
3.1	Yhteiskunnan megatrendien merkitys liikennejärjestelmälle .....	21
3.2	Toimintaympäristön muutosten merkitys rautatieliikenteelle .....	24
3.3	Rautatieliikenteen kysynnän kehittyminen .....	24
4	Haasteet rautatieliikenteelle ja radanpidolle .....	26
4.1	Pitkän aikavälin haasteet .....	26
4.2	Lähivuosien haasteet .....	27
5	Radanpidon tavoitteet .....	30
5.1	Tavoitteet radanpidolle liikennejärjestelmän osana .....	30
5.2	Rautatieliikenteen tavoitteellinen palvelutaso 2030 .....	31
5.3	Rataverkon tavoitteellinen palvelu- ja varustelutaso vuonna 2030 .....	32
6	Radanpidon suunnitelma 2007–2030 .....	33
6.1	Asiakaslähtöisyys toimenpiteiden perustana .....	33
6.2	Liikennejärjestelmän toimivuuden parantaminen .....	34
6.2.1	Matka- ja kuljetusketjujen sujuvuuden parantaminen .....	
6.2.2	Rautatieliikenteen edistäminen .....	34
6.2.3	Maankäytön tavoitteiden ja maankäytön suunnittelun tukeminen .....	34
6.3	Rataverkon kunnossapito ja väyläpalvelujen tarjoaminen .....	35
6.3.1	Rataverkon kunnossapito .....	35
6.3.2	Väyläpalvelujen tarjoaminen .....	35



6.4	Peruskorjaukset sekä toiminnallisuuden, välityskyvyn ja turvallisuuden ajanmukaistaminen .....	37
6.4.1	Korvausinvestointien tarkoitus ja sisältö .....	37
6.4.2	Linjojen päällysrakenteen korvausinvestoinnit .....	38
6.4.3	Ratapihojen korvausinvestoinnit .....	40
6.4.4	Turvalaitteiden uusiminen ja liikenteenohjauksen kehittäminen .....	41
6.4.5	Sähköratajärjestelmien uusiminen ja kehittäminen.....	41
6.4.6	Tasoristeysturvallisuuden parantaminen.....	41
6.4.7	Ympäristön parantaminen .....	42
6.5	Rataverkon isot kehittämishankkeet .....	42
6.5.1	Kehittämishankkeiden tärkeysjärjestys .....	42
6.5.2	Ennen vuotta 2015 alkavien isojen kehittämishankkeiden toteutusjärjestys .....	44
6.5.3	Vuoden 2015 jälkeen alkaviksi suunniteltavat isot kehittämishankkeet .....	45
6.5.4	Pitkän aikavälin tarpeisiin varautuminen.....	46
6.6	Radanpidon rahoitus.....	46
6.6.1	Rahoituslähteet ja rahoitustarve .....	47
6.6.2	Rahoituksen turvaaminen pitkäjänteisesti.....	48
7	Suunnitelman vaikutukset .....	50
7.1	Vaihtoehdot ja niiden vaikutukset tiivistetysti.....	50
7.2	Tavoitevaihtoehdon mukaisen radanpidon vaikutukset.....	53
7.2.1	Vaikutukset matkaketjuihin .....	53
7.2.2	Vaikutukset kuljetusketjuihin .....	54
7.2.3	Suunnitelman suhde alueiden kehittämistavoitteisiin .....	55
7.2.4	Vaikutukset turvallisuuteen, terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen .....	55
7.2.5	Vaikutukset luonnonympäristöön.....	56
7.2.6	Vaikutukset talouteen .....	56
7.2.7	Mitä jos?.....	56
8	Suunnitelman toteuttaminen ja seuranta.....	57
	Viitteet .....	58
	Kirjallisuutta .....	58
	Käsitteitä .....	60



# 1 Suunnitelman merkitys ja laadintatapa

Pitkän aikavälin suunnittelu on välttämätöntä erityisesti rautatieliikenteessä, jossa radat ja junakalusto ovat pitkäikäisiä ja investointipäätökset kauaskantoisia. Rautatieinfrastruktuuri on huomattava alue- ja yhdyskuntarakennetta sekä maankäyttöä ohjaava elementti, jonka muutosten vaikutukset ovat varsinaista ratakäytävää selvästi laajemmat. Rautatieliikenteelle on lisäksi ominaista, että palvelutaso syntyy vasta rataverkon ja liikennöinnin muodostamasta kokonaisuudesta. Tämä edellyttää, että liikennöitsijöillä on luotettavat tiedot radanpidon suunnitelmista kalusto- ja liikennöintiratkaisujensa pohjaksi.

Ratahallintokeskuksen ensimmäinen pitkän aikavälin toimintastrategia, Rataverkko 2020 -suunnitelma<sup>1</sup> on ollut valmistumisestaan asti tärkeä hankkeiden suunnitteluaikealuun, rahoituspäätösten valmisteluun sekä radanpidon vuotuisen ohjelmointiin vaikuttanut asiakirja. Suunnitelma oli käytettävissä, kun valtion vuoden 2002 talousarviossa osoitettiin huomattava kehittämispanos rautateihin: kaupunkirata Tikkurila-Kerava, sähköistys Oulusta Vartiukseen ja Iisalmeen sekä oikorata Kerava-Lahti.

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma on Rataverkko 2020 -suunnitelman päivitys. Samalla uusi suunnitelma ottaa edeltäjänsä laajemmin huomioon rautatieliikenteen kokonaisuutena ja osana liikennejärjestelmää.

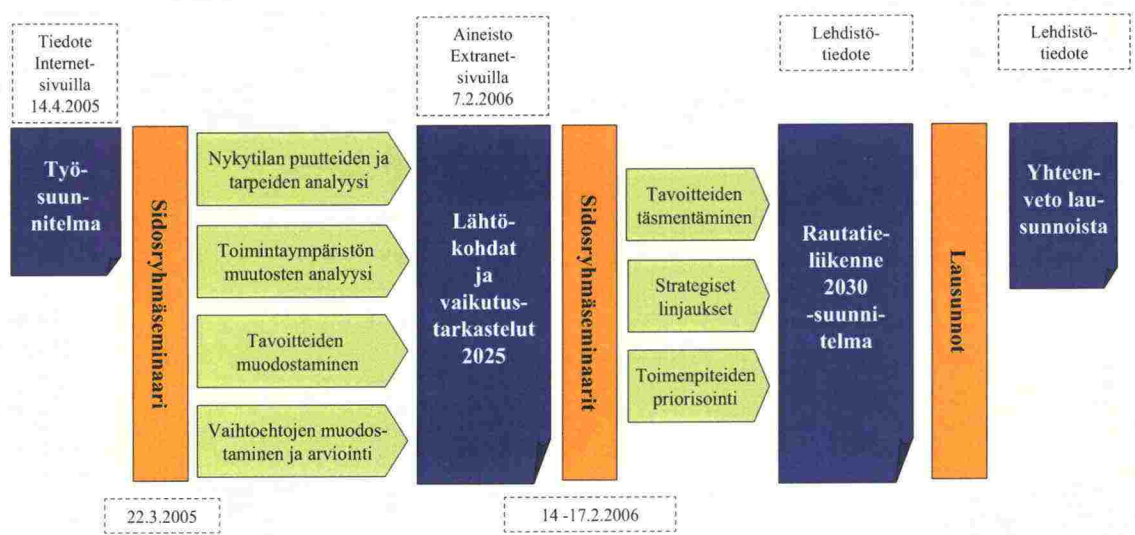
Rautatieliikenne 2030 -suunnitelmalla on tärkeä asema radanpidon suunnittelussa ja toimenpiteiden priorisoinnissa tulevana vuosina, koska se vaikuttaa yksityiskohtaisen suunnitelun kohdentamiseen ja radanpidon ohjelmointiin. Suunnitelma toimii myös yhtenä lähtökohtana liikenneväyläpoliittisten investointiohjelmien, maakuntaohjelmien ja niiden

toteuttamissuunnitelmien laadinnassa, alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien laadinnassa sekä maakuntien ja kuntien kaavoituksessa. Tärkeää on myös saada rautatieliikenteen kehittämisen vaatimukset tilavaraukset kaavoihin.

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma on Ratahallintokeskuksen liikennepoliittinen esitys. Suunnitelman laatimisessa on Ratahallintokeskusta ja radanpitoa suoraan ohjaavan lainsäädännön lisäksi otettu huomioon maankäyttö- ja rakennuslain sekä alueiden kehittämislain tuomat vaatimukset. Suunnitelmassa on varauduttu niihin muutoksiin, joita rautatielaki (555/2006) ja luonnosvaiheessa oleva ratalaki tuovat. Rautatielaki ohjaa rautatieliikenteen harjoittamista, turvallisuutta sekä rataverkon käyttöä ja rahoitusta. Uusi ratalaki ohjaa rautateiden suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa ja mm. määrittelee niiden suhteen kaavoitukseen.

Lakia (200/2005) viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arvioinnista (SOVA) on sovellettu, josta ei kirjaimellisesti. Käytännössä tämä on tarkoittanut sitä, että suunnittelutyön aluksi eri sidosryhmille ja myös yleisölle annettiin mahdollisuus vaikuttaa työn sisältöön ja arvioitaviin vaihtoehtoihin. Työn aikana on käyty vuoropuhelua arvioinnin päätelmistä, ja vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon olennaiset ympäristövaikutukset.

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelmaan on sisällynyt nykytilan ja kehittämistarpeiden analyysi, toimintaympäristön muutosten analyysi, tavoitteiden ja arviointikriteerien määrittäminen, hanke- ja toimenpideohjelmavaihtoehtojen muodostaminen, vaikutusten arviointi ja vaihtoehtojen vertailu. Lähtökohdat ja vaikutustarkastelut on julkaistu erillisenä väliraporttina.<sup>2</sup> Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma perustuu väliraportin analyysiin ja päätelmiin sekä työn aikana käytyyn vuoropuheluun eri sidosryhmien kanssa. Suunnitelmasta pyydetään lausunnot, joista tehdään yhteenveto ja jotka vaikuttavat suunnitelmaa toteuttavien päätösten valmisteluun.



Kuva 1. Rautatieliikenne 2030 -työn eteneminen.



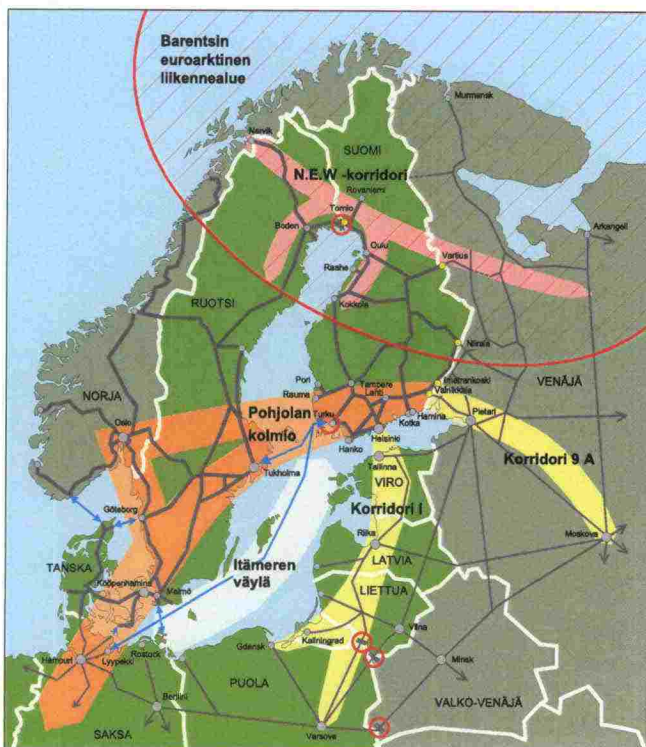
## 2 Rautateiden ja radanpidon nykytila

### 2.1 Suomen liikenneinfrastruktuuri

#### 2.1.1 Yhteydet

Kansainvälisten yhteyksien toimivuudella on Suomessa suhteellisesti suurempi merkitys moniin muihin maihin verrattuna. Valtaosa ulkomaankaupan kuljetuksista hoideetaan meritse. Henkilöliikenne Manner-Eurooppaan ja kauemmaksi tapahtuu lähinnä lentoteitse, mutta Itämeren alueella on myös vilkkaita laivayhteyksiä. Suomen maarajojen yli tapahtuvasta liikenteestä elinkeinoelämän kannalta hyvin tärkeä on Kaakkois-Suomen kautta Venäjälle suuntautuva liikenne. Tässä liikenteessä rautateillä on merkittävä osuus. Suomelle tärkeimmät kansainväliset liikennekäytävät ja -alueet ovat (kuva 2):

- Pohjolan kolmio (läntinen Eurooppa–Pohjoismaat–Venäjä)
- Paneurooppalainen liikennekäytävä 9A (Helsinki–Pietari–Moskova)
- Liikennekäytävä 1, Helsinki–Tallinna–Riika–Varsova (mm. Via Baltica)
- Barentsin Euroarktinen liikennealue (mm. N.E.W. ja Perämeren kaari).



Kuva 2. Suomelle tärkeät kansainväliset liikennekäytävät ja -alueet.

Kansainvälisen liikenteen tarpeita varten Euroopan unioni kehittää ns.TEN-verkkoja (Trans-European Networks), joiden kehittämisen suhteen EU:lla on omat prioriteettinsa. Teiden ja ratojen TEN-verkot yhdessä kattavat Suomessa koko maan. Niiden kehittämisen kärkikohteena on Pohjolan kolmio, jonka hankkeet on tavoitteena saada valmiiksi vuoteen 2015 mennessä. Tähän liittyy myös nopean junayhteyden luominen Helsingin ja Pietarin välille.

**Valtakunnallisten ja alueellisten yhteyksien** perustan muodostavat valtakunnallisesti merkittävät liikenneverkot, jotka on määritelty valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa.<sup>3</sup> Valtakunnallisesti merkittävien liikenneverkkojen keskeisin osa on runkoverkko (kuva 3), josta on ehdotus<sup>4</sup> ja jonka laajuudesta liikenne- ja viestintäministeriö tekee päätöksen. Rataverkolla määritellään erikseen nopean henkilöliikenteen ja raskaan tavaraliikenteen runkoverkko. Päätös luo pohjan Ratahallintokeskuksen ja Tiehallinnon väyläsuunnittelulle sekä vaikuttaa maakuntien ja kuntien kaavoitukseen.

Suomen tieverkko kattaa koko maan. Rataverkko on selvästi harvempi, mutta etenkin tavaraliikenteen yhteyksien osalta kattava. Ympärivuotisesti avoinna pidettävät satamat ovat valtakunnallisen liikenteen merkittäviä lähtö- ja määränpäitä. Merkittävin sisävesiyhteys on Saimaan syväväylästä ja Saimaan kanava sen yhteytenä Suomenlahteen.

Suomen lentoliikenteen keskus on Helsinki-Vantaan lentoasema, jonka kautta kulkee valtaosa kansainvälisestä henkilöliikenteestä. Lentoliikenteen rahtiliikennekin on keskittynyt Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Lentoasemaverkosto on maanlaajuinen.

**Kaupunkiseutujen** henkilö- ja tavaraliikennejärjestelmien runkona ovat katuverkot sekä läpikulku- ja sisään-tulotiet. Pääkaupunkiseudulla raideliikenteellä ja rataverkolla on kuitenkin joukkoliikenteessä aivan keskeinen rooli. Kaupunkiseutujen välisillä ratakäytävillä kaukoliikenteen tarjonta mahdollistaa nauhamaisten taajamaketjujen muodostumisen ja on siten aluerakennetta tiivistävä tekijä. Toimiva liityntäliikenne on raideliikenteeseen tukeutuvan liikennejärjestelmän keskeinen osa. Kevyen liikenteen verkolla on jokaisella kaupunkiseudulla tärkeä asema liikennejärjestelmässä. Raskaita kuljetuksia varten useisiin kaupunkialueiden teollisuuslaitoksiin, teollisuusalueille ja tavaraterminaleihin on ratayhteys.



### LVM:n raportti 43/2006

- Runkotieverkko
- Runkorataverkko



Kuva 3. Liikenne- ja viestintäministeriön ehdotus teiden ja ratojen valtakunnallisista runkoverkoista.

## 2.1.2 Taloudellinen merkitys ja rahoitus

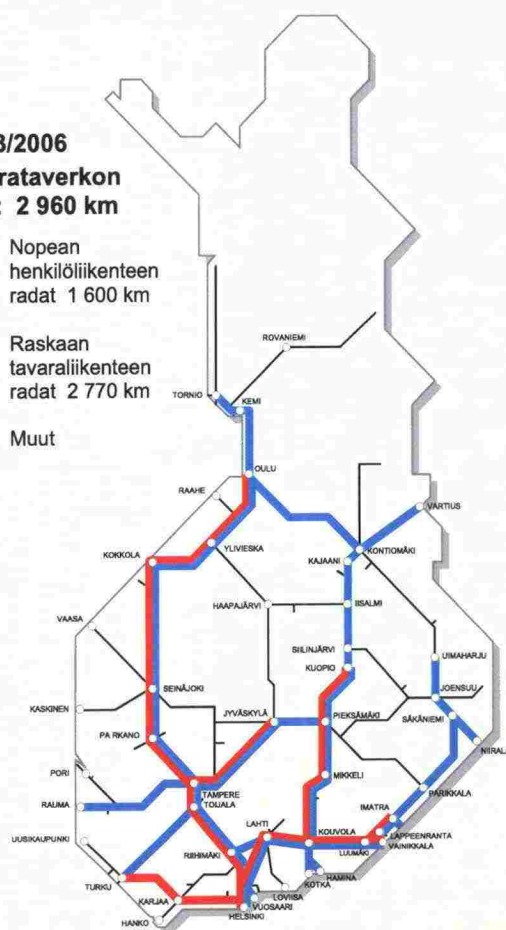
Valtion vuotuiset menot rataverkkoon ovat suuruusluokaltaan 400–500 M€, josta rataverkon tulosten, mm. ratamaksun, osuus on ollut noin 50–60 M€. Vastaavat menot yleisiin teihin ovat noin 700–800 M€ vuodessa. Tieliikenteeltä perittyjen verojen kertymä on vuodessa noin 3 800 M€ (ilman arvonalisäveroa), vaikka kyseessä eivät olekaan teiden käytöstä perittävät maksut, vaan auton ja polttoaineen käytöstä perittävät verot. Lentoliikenteen infrastruktuurin kehittäminen ja ylläpito rahoitetaan kokonaan tulorahoituksella.

Rataverkon kunnossapidon ja korvausinvestointien menot ovat verkon laajuuteen suhteutettuna yli neljänneksen pienemmät kuin kansainvälinen keskiarvo. Rataverkkoa on Suomessa kehitetty viime vuosina noin 135 M€:n vuotuisella panoksella. Esimerkiksi Ruotsissa suunniteltu panostus rataverkon kehittämiseen on rataverkon laajuuteen ja liikennemäärään suhteutettuna 4–5-kertainen ja Norjassa 2–3-kertainen Suomeen verrattuna.

### LVM 43/2006

Runkorataverkon  
pituus: 2 960 km

- Nopean henkilöliikenteen radat 1 600 km
- Raskaan tavaraliikenteen radat 2 770 km
- Muut



## 2.2 Rautatieliikenne

### 2.2.1 Rautatieliikenteen rooli Suomen liikennejärjestelmässä

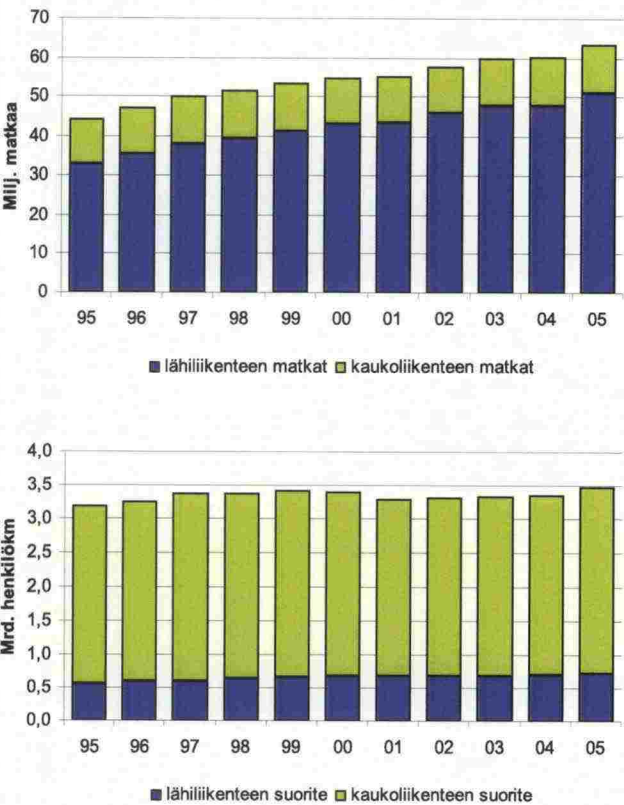
Juna on vahvojen ja pitkien henkilö- ja tavaravirtojen kustannustehokas, ympäristöystävällinen ja turvallinen kuljettaja. Suomen liikennejärjestelmässä rautatieliikenteen ydintehtävänä on tarjota runkoyhteydet suurten kaupunkien välisillä matkoilla ja pääkaupunkiseudun lähiliikenteessä sekä hoitaa pitkämatkaiset ja raskaat perusteellisuuden kuljetukset. Lähijunaliikenteen merkitys pääkaupunkiseudun työmatkaliikenteessä on huomattava. Teollisuuden vienti- ja tuontikuljetuksissa rautateiden merkitys on koko elinkeinoelämän näkökulmasta suuri.

Kansainvälisesti katsottuna rautateiden osuus Suomen kotimaan tavaraliikenteestä on erityisen korkea ja henkilöliikenteessä keskitasoa. Rautatieliikenteen liikevaihto on noin 700 M€, mikä on noin 0,5 % maan bruttokansantuotteesta.



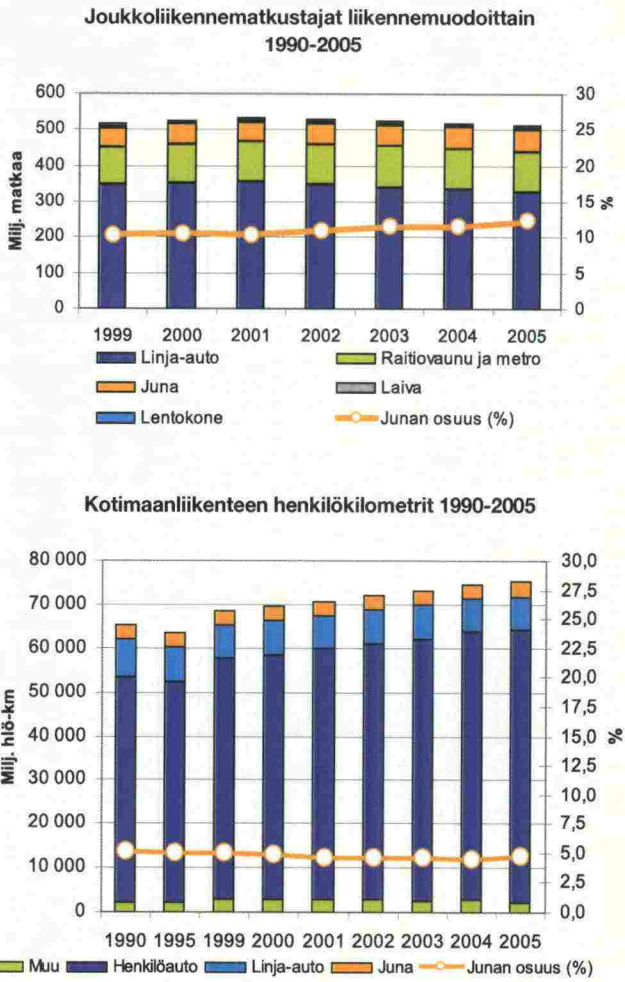
### 2.2.2 Junan rooli matkaketjuissa

Junamatkojen suoritteesta eli henkilökilometreistä noin 80 % syntyy kaukoliikenteessä. Junamatkoista sen sijaan noin 80 % tehdään pääkaupunkiseudun lähiliikenteessä. Junaliikenteen kasvu on tapahtunut viimeisen 10 vuoden aikana erityisesti pääkaupunkiseudun lähiliikenteessä, mutta myös kaukoliikenteen pääreiteillä.



Kuva 4. Rautateiden henkilöliikenteen kehitys 1995–2005.<sup>5</sup>

Kotimaan joukkoliikenteessä junan markkinaosuus on kasvanut sekä matkamäärissä että suoritteessa mitaten. Junan merkitys verkottuvien opiskelu- ja tutkimusorganisaatioiden sekä liike-elämän kulkuvälineenä on kasvussa. Kotimaan koko henkilöliikenteessä junan markkina-asema on heikentynyt autoliikenteen kasvun takia. 1990-luvun alussa junan osuus kotimaan henkilöliikenteen matkasuoritteesta oli yli 5 %, ja nyt se on vajaan 5 %.

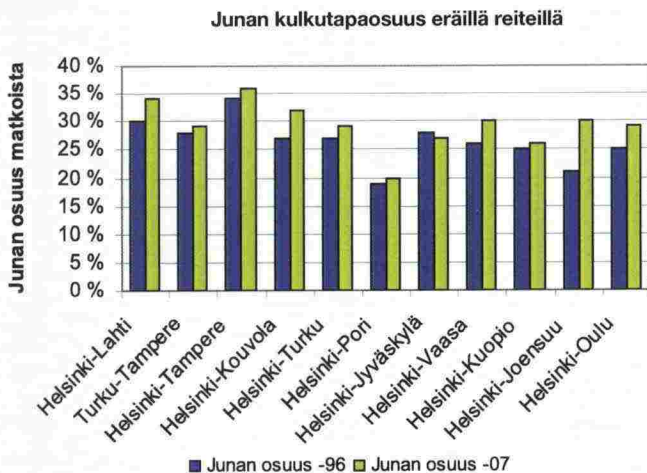
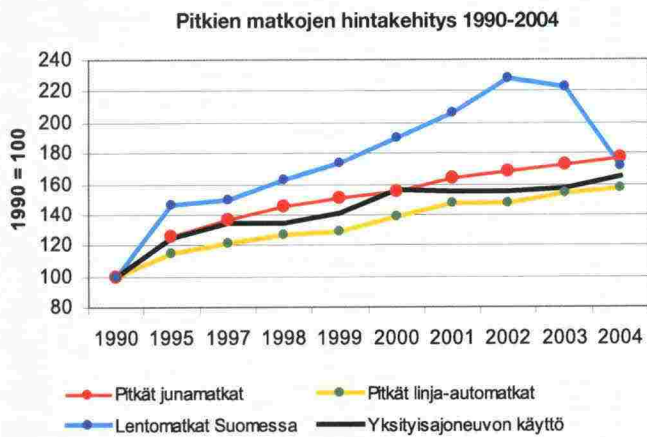


Kuva 5. Joukkoliikenteen matkustajamäärät 1999–2005 ja kotimaan henkilöliikenteen suorite 1990–2005.<sup>6</sup>

Junan matka-aika on kilpailukykyinen lentokoneen kanssa noin 200 kilometrin etäisyydelle. Sitä kauemmas suuntautuvilla matkoilla junan kilpailuedun ratkaisevat muut tekijät, kuten hinta. Suhteessa henkilöautoon junan matka-aika on kilpailukykyinen niillä yhteysväleillä, joilla radan ja tien linjaus ovat suunnilleen samassa käytävässä. Esimerkiksi Helsingistä Ouluun kestää henkilöautolla yhtä kauan kuin junalla. Helsingistä Rovaniemelle henkilöauto on kuitenkin jo puoli tuntia nopeampi valinta. Koska henkilöautolla liityntä- ja odotusajat ovat pienet, on juna henkilöautoa selvästi nopeampi vain suurilla nopeuksilla ja suorilla yhteyksillä. Lentomatkustamisen hinnat ovat viime vuosina laskeneet jyrkästi hintakilpailun takia. Vastaavasti autoliikenteen hinta on noussut junamatkustamisen hintaa vähemmän.

Matkaketjujen merkitys on rautatieliikenteessä erittäin suuri, sillä asemille tullaan kevyellä liikenteellä, joukkoliikenteellä tai henkilöautolla. Tästä syystä onkin kehitetty yhteistyössä liityntäliikennettä, asemien toimivuutta ja pysäköintialueita niin kaukoliikenteen kuin Helsingin seudun lähi- ja taajamajunaliikenteen tarpeisiin.





Kuva 6. Pitkien matkojen hintakehitys 1990–2004 sekä junan kulkutapaosuus eräillä yhteysväleillä 1996 ja 2007.<sup>7</sup>

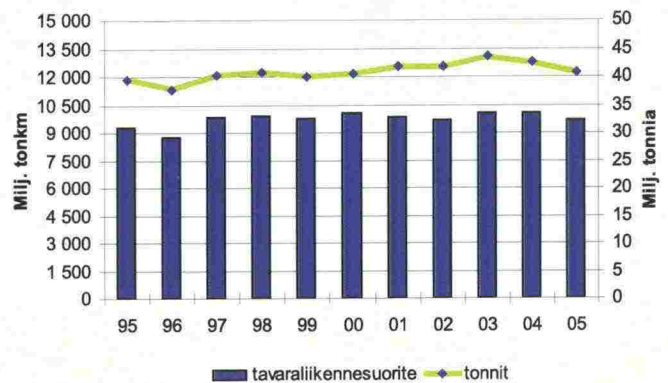
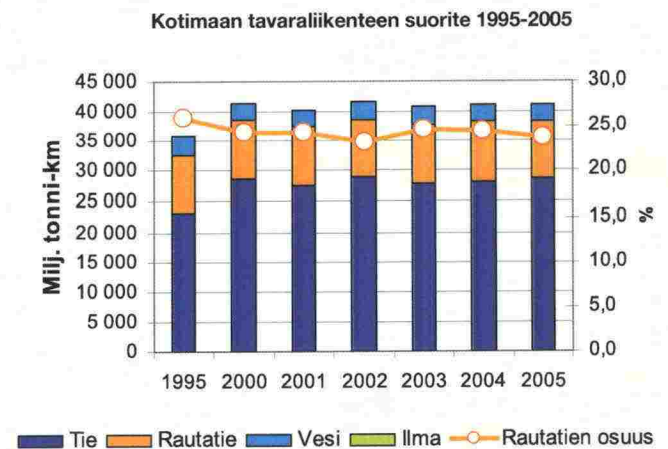
### 2.2.3 Junan rooli kuljetusketjuissa

Rautatiet hoitavat tavaraliikenteen suoritteesta (tonnikilometrit) noin 25 %, mikä on korkea EU-maiden keskiarvoon (noin 16 %) verrattuna. Liikennemuodoilla on omat luontaiset käyttöalueensa. Rautatiekuljetuksia käytetään lähinnä metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden raaka-aineiden ja tuotteiden peruskuljetusmuotona kotimaassa ja kansainvälisissä kuljetuksissa. Juna on tehokkain vaihtoehto, kun kuljetusmatkat ovat pitkiä tai kuljetettavat erät ovat suuria ja säännöllisiä. Keskimääräinen rautatiekuljetuksen pituus on noin 240 kilometriä.

Suurimmat kuljetusvirrat muodostuvat raaka-ainekuljetuksista metsä-, perusmetalli- ja kemianteollisuuden tuotantolaitoksille ja tuotekuljetuksista niiltä satamiin. Huomattava osa kuljetuksista (noin 40 %) on Venäjän-liikennettä, josta noin 75 % on pääosin raaka-ainekuljetuksia Venäjältä Suomen teollisuuden tuotantolaitoksille ja noin 25 % läpikulkuliikennettä (transito).

Kahdesta tai useammasta kuljetustavasta muodostuvien kuljetusketjujen käyttö kansainvälisissä kuljetuksissa on hyvin yleistä, koska lähes 80 % ulkomaankaupan kuljetuksista tapahtuu meritse. Suomen sisäisissä kuljetuksissa kuljetustapojen yhteistyöhön perustuvia kuljetusketjuja käytetään vähän. Näitä kuljetusketjuja käytetään eniten raakapuun kuljetuksissa. Kuljetusketjun eri vaiheissa tavarankäsittely ja siirto kuljetusvälineestä toiseen lisäävät kustannuksia.

Yksiköinnin (kontit, trailerit, vaihtolavat, jne.) ja yhdistettyjen kuljetusten (intermodaalikuljetusten) etuna on, että itse tavaraa ei tarvitse käsitellä ja yksiköt siirtyvät nopeasti kuljetusvälineestä toiseen. Yhdistettyjä kuljetuksia on molempiin suuntiin öisin Oulun ja Helsingin sekä Kemin ja Helsingin välillä. Vuonna 2005 kuljetettiin näissä rekkajunissa kaikkiaan 11 650 ajoneuvoyhdistelmää ja perävaunua. Kasvu edelliseen vuoteen nähden oli 30 %.

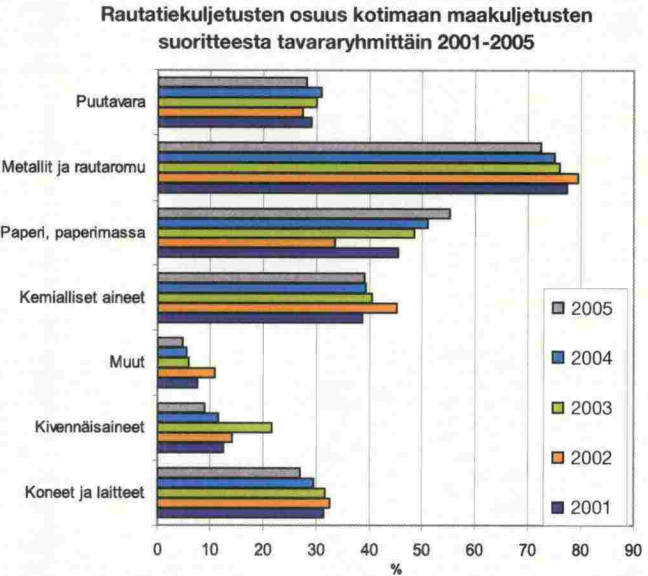
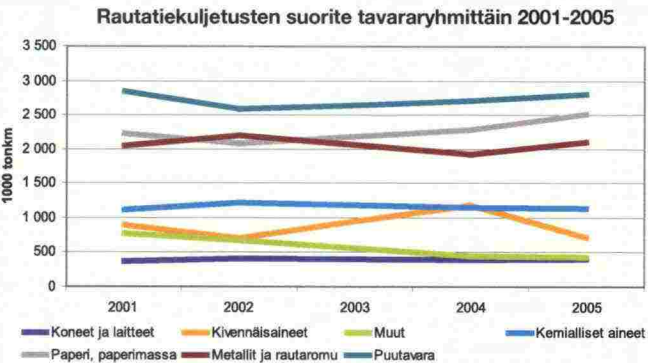


Kuva 7. Kotimaan tavaraliikenteen suoritteiden kehitys sekä rautateillä kuljetettujen tonnien ja suoritteiden kehitys 1995–2005.<sup>8</sup>



Rautatiekuljetusten kilpailukyky on paras vahvoissa ja pitkissä tavaravirroissa, jotka mahdollistavat nopean vaunu-kierron ja vaihtotyön minimoinnin. Suorissa kokojunakuljetuksissa rautatiekuljetus voi olla tiekuljetusta edullisempi jo alle 50 km:n kuljetusetäisyydellä. Ohuissa tavaravirroissa, joissa käytetään paljon vaihtotyötä vaativia vaunuryhmäkuljetuksia, rautatiekuljetus on hinnaltaan kilpailukykyinen vasta pitkillä kuljetusetäisyyksillä.

Rautatie- ja tiekuljetuksissa rahtihintojen kehitys on ollut samansuuntaista. Yleisestä kustannuskehityksestä poiketen hinnat ovat laskeneet mm. kaluston käytön tehostumisen takia. Viime vuosina tiekuljetusten hinnat ovat nousseet rautatiekuljetusten hintoja enemmän.



(Tavararyhmä 'Koneet ja laitteet' sisältää yhdistetyt kuljetukset)

Kuva 8. Rautatiekuljetusten suorite sekä suoriteosuus kotimaan tie- ja rautatiekuljetuksista NST/R-luokituksen pohjalta.<sup>9</sup>

## 2.3 Liikenneturvallisuus ja liikenteen ympäristöhaitat

### 2.3.1 Liikenneturvallisuus

Liikenteessä kuolee vuosittain noin 500 ja loukkaantuu noin 10 000 henkilöä. Onnettomuudet tapahtuvat pääasiassa tie-liikenteessä. Rautatieliikenteen ja tieliikenteen kohtaamispaikoissa –tasoristeyksissä – tapahtuu vuosittain 40–50 onnettomuutta, joissa kuolee 5–10 ja loukkaantuu 15–20 henkilöä. Junamatkustajien kuolemaan tai loukkaantumiseen johtavia onnettomuuksia ja tapaturmia tapahtuu erittäin harvoin. Useita uhreja vaatinut rautatieonnettomuus tapahtui viimeksi vuonna 1998.

### 2.3.2 Liikenteen ympäristöhaitat

Tie-, raide-, vesi- ja lentoliikenne vaikuttavat ympäristöön monin tavoin. Liikenne ja väylienpito synnyttävät melua ja tärinää. Liikenteestä pääsee maahan, ilmaan ja vesiin ihmisten terveydelle ja luonnolle haitallisia päästöjä. Liikenteen infrastruktuurin sekä ajoneuvojen tuotanto ja huolto sekä käytöstä poisto kuluttavat luonnonvaroja ja tuottavat jätteitä. Muita liikenteen ympäristövaikutuksia ovat esimerkiksi vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen.

Liikenteen **kasvihuonekaasupäästöt** ovat noin 16 % maan kaikista kasvihuonekaasupäästöistä. Liikenteen osuus hiilidioksidipäästöistä on noin 18 %, metaanipäästöistä noin 1 % ja typpioksiduulipäästöistä noin 8 %. Liikenteen hiilidioksidipäästöistä 70 % tulee tieliikenteestä, 21 % vesiliikenteestä, 7 % lentoliikenteestä ja 2 % rautatieliikenteestä.

**Ilman epäpuhtauksia** aiheuttavista päästöistä liikenteen osuus on hiilimonoksidin osalta noin 60 %, hiilivetypäästöistä noin 30 %, hiukkaspäästöistä noin 15 %, rikkidioksidipäästöistä noin 20 % ja typen oksidipäästöistä noin 50 %. Rautatieliikenteen osuus ilman epäpuhtauksien aiheuttajana on vähäinen.

Taulukko 1. Eri liikennemuotojen osuudet ilman epäpuhtauksien tuottajana vuonna 2004.<sup>10</sup>

	CO	HC	NOx	PM	SO <sub>2</sub>
Tieliikenne	89 %	73 %	45 %	60 %	0 %
Rautatieliikenne	0 %	0 %	2 %	2 %	1 %
Vesiliikenne	10 %	25 %	50 %	39 %	97 %
Ilmaliikenne	1 %	1 %	2 %	n.a.	2 %
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

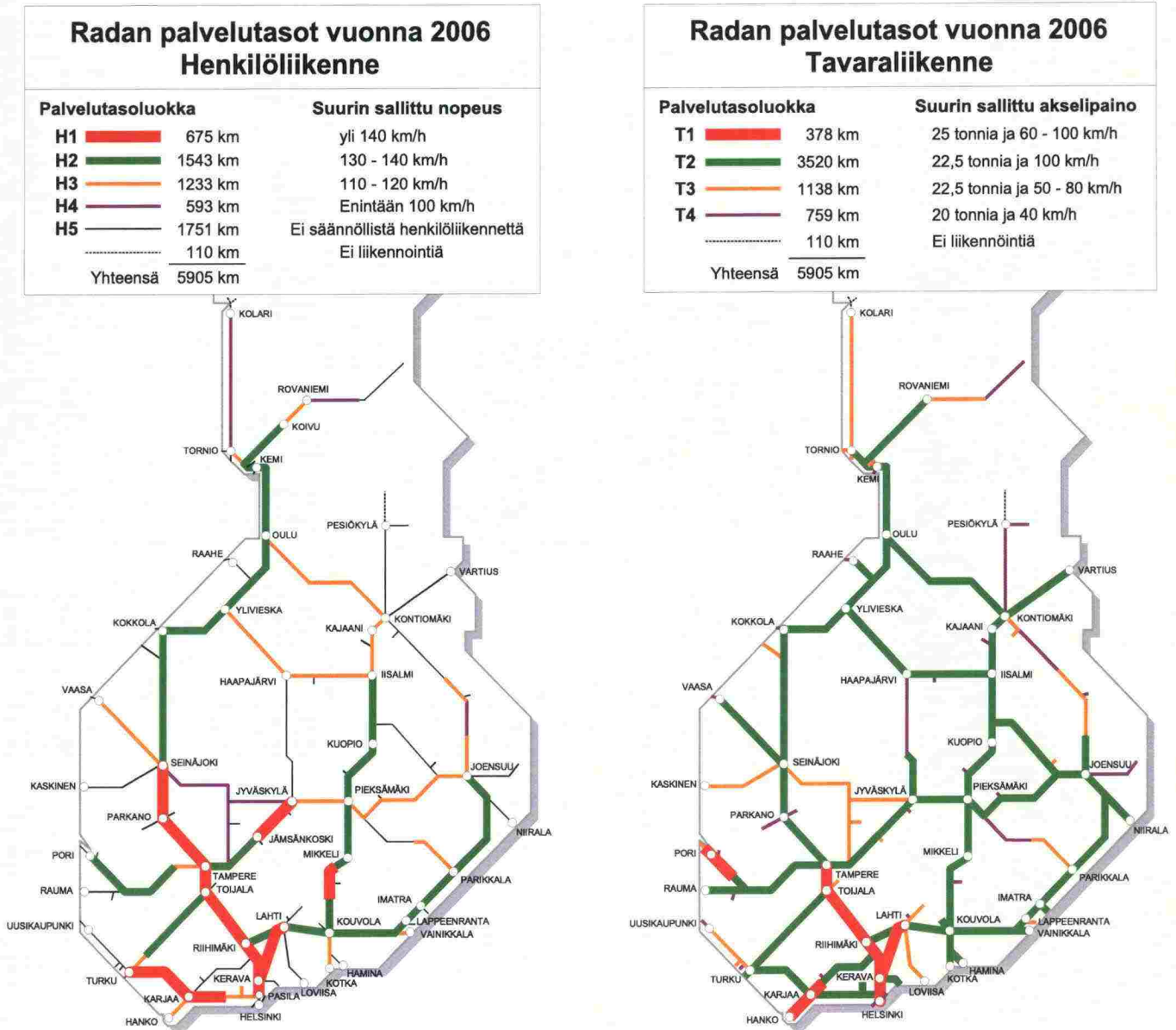


**Liikenteen melulle** altistuu koko maassa yhteensä yli 800 000 henkilöä, joista rautatieliikenteen melulle noin 46 000 henkilöä. Raskaan tavaraliikenteen aiheuttama tärinä on pahimmillaan rakenteisiin vaikuttava ongelma, jonka laajuudesta ja vaikutuksista on käynnissä lukuisia tutkimuksia.

Liikenneväylien rakentaminen ja kunnossapito ovat merkittävin kiinteitä **luonnonvaroja kuluttava** ja **jätteitä tuottava** toiminto liikennesektorilla. Väylien rakentamisen ja kunnossapidon lisäksi myös liikennevälineiden valmistaminen, huolto ja käytöstä poisto kuluttavat luonnonvaroja ja tuottavat jätteitä. Liikennejärjestelmän **tilantarve** on huomattava. Esimerkiksi yleisten teiden, yksityisteiden ja katujen tilantarve koko Suomessa on yli 5 000 km<sup>2</sup> ja Helsingissä 25 % pinta-alasta.

Liikenneväylien ja -välineiden kunnossapidossa käytetään myös **ympäristölle haitallisia aineita**. Määrällisesti eniten käytetään liukkaudentorjunta-aineita, erityisesti suolaa. Liikennesektorin organisaatioiden hallinnassa tai omistuksessa on alueita (varikoita, tukikohtia tms.), joilla omasta tai jonkun muun harjoittamasta toiminnasta on aiheutunut maaperän pilaantumista. Esimerkiksi rataverkolla on viimeisen neljän vuoden aikana selvitetty tai puhdistettu yli 100 maaperän tai pohjaveden pilaantumiskohdetta.

Liikenteellä on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia **biodiversiteettiin** eli luonnon monimuotoisuuteen. Kielteisiä vaikutuksia ovat esimerkiksi liikenneväylien rakentamiseen liittyvä elinympäristöjen tuhoutuminen ja estevaikutukset. Maatalouden perinnebiotooppien vähentyessä liikenneväylien pientareet toisaalta tarjoavat korvaavan elinympäristön monille uhanalaisille kasvi- ja hyönteislajeille.



Kuva 9. Rataverkon jakautuminen palvelutasoluokkiin vuonna 2006.



## 2.4 Rataverkon palvelutason ja kunnon nykytila

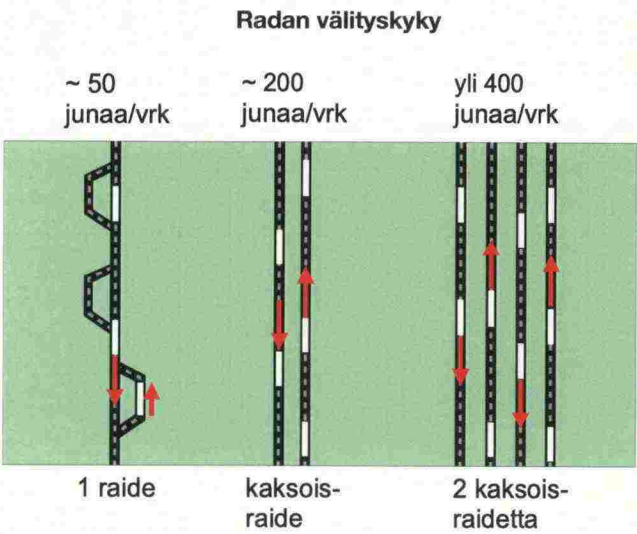
Suomen rataverkon pituus on vuonna 2006 noin 5 900 km, josta noin puolet on sähköistetty. Radat jaetaan henkilöliikenteessä viiteen eri palvelutasoluokkaan niiden suurimman sallitun nopeuden perusteella. Ylimpään palvelutasoluokkaan (160–200 km/h) kuuluu 11 % rataverkosta. Tavaraliikenteessä palvelutasoluokkia on neljä ja pääkriteerinä suurin sallittu akselipaino. Ylimmässä palvelutasoluokassa (25 tonnia ja 60–100 km/h) on noin 6 % rataverkosta. Venäläisille vaunuille on sallittu poikkeusluvalla 24,5 tonnin liikenne alhaisilla nopeuksilla tietyillä reiteillä.

Suomen valtaosin yksiraiteisella rataverkolla on pullonkauloja, jotka joko estävät liikenteen lisäämisen tai hidastavat tavaraliikennettä. Tavaraliikenne useimmiten väistää nopeampaa henkilöliikennettä. Välityskyvyn puute vaikuttaa kuljetusaikeisiin, kaluston käytön tehokkuuteen ja kuljetuskustannuksiin. Vilkkaimmilla reiteillä riittämätön välityskyky estää tavaraliikenteen lisäämisen nykyisestä. Kuvasta 10 havaitaan, miten raiteiden lisääminen kasvattaa välityskykyä ja missä ovat rataverkon ongelmakohteet välityskyvyn näkökulmasta.



Rataverkon päällysrakenne pitää uusia 30–40 vuoden välein. Uusimistarpeen ajankohta riippuu liikennekuormituksesta ja rakenteen iästä. Esimerkiksi raskaimmilla nyt käytössä olevilla kiskoilla (60E1) väsymislujuus tulee vastaan noin 450 miljoonan bruttotonnin liikennekuormituksen jälkeen. Puupölkkyjen suunniteltu käyttöikä on noin 30 vuotta ja nykyisten betonipölkkyjen tavoiteikä on 40 vuotta. Myös sepeli murskautuu ja se on uusittava noin 40 vuoden välein.

Ratahallintokeskuksen aloittaessa toimintansa vuonna 1995 rataverkon päällysrakenne oli pääosin yli-ikäistä. Siitä lähtien ratojen peruskorjausta on tehty vilkkaimmilla rataosilta alkaen ja keskitytty turvallisuuden kannalta kriittisiin radan elementteihin: ratapölkkyihin, kiskoihin ja vaihteisiin ratalinjoilla. Korvausinvestoinnein on runkoverkon pölkkyjen yli-ikäisyyttä vähennetty ratkaisevasti. Työ on vielä kesken vilkkaillakin rataosilla, mutta suurimmat puutteet ovat muulla rataverkolla, kuten kuvasta 11 havaitaan. Yli-ikäistä pölkkytystä ja uusimistarpeessa olevaa kiskotusta on noin viidennes rataverkosta.

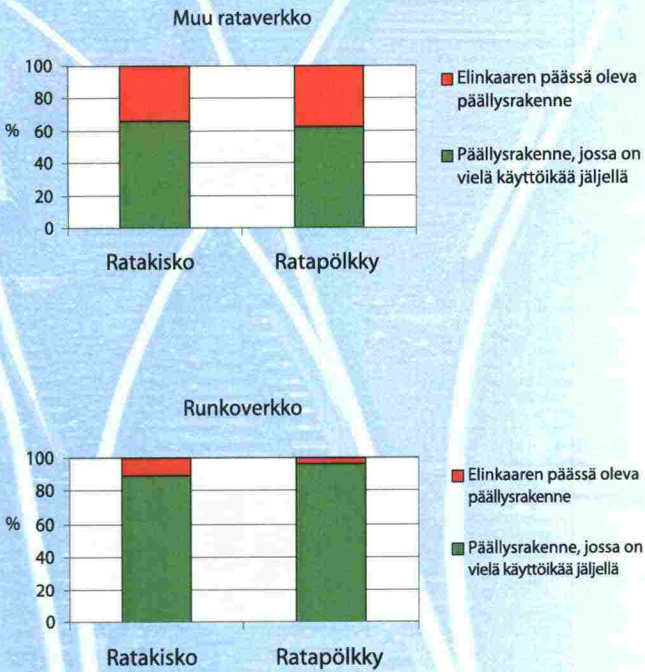


- Radan välityskykyyn vaikuttavia tekijöitä
- kohtaus- ja sivuutuspaikkojen raidemäärät ja etäisyys
  - suojavälin pituus
  - junien nopeuserot
  - liikenteen rakenne (vastakkaista vai samansuuntaista)
  - turvalaitevarustus

Kuva 10. Radan välityskykyyn vaikuttavat tekijät ja välityskyvyltään kriittiset rataosat.

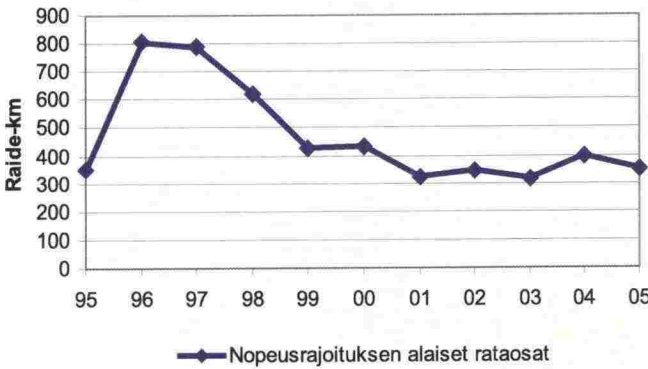


Päälysrakenteen ja erityisesti tukikerroksen ikääntymisen heijastuu myös rataverkon geometriseen kuntoon, joka on hieman heikentynyt viime vuosina. Edes tehostetulla kunnossapidolla ei vanhentuneita rakenteita pystytä pitämään kustannustehokkaasti hyvässä kunnossa.



Kuva 11. Uusimistarpeessa olevien ratakiskojen ja ratapölkkyjen osuudet runkoverkolla ja muulla rataverkolla.

Huonokuntoisille rataosille joudutaan asettamaan liikenneturvallisuuden varmistamiseksi nopeusrajoituksia. Nopeusrajoituksen alaisten ratojen määrä ehti kasvaa noin 800 kilometriin vuosina 1996 ja 1997. Rajoitukset ovat vähentyneet perussparannustöiden edetessä, mutta rahoituksen niukkuuden takia hitaasti. Vuoden 2005 lopussa radan huonosta kunnosta johtuvia nopeusrajoituksia oli kaikkiaan noin 350 raidekilometriä eli noin 4 %:lla rataverkon raidepituutta. Näiden rataosien sekä henkilökauko- että tavaraliikenne on noin 5 % koko rataverkon liikenteestä.



Kuva 12. Rataverkon nopeusrajoitusten määrän kehitys 1995–2005.

Ratapihat ja niiden liikenteen ohjaukseen käytettävät asetinlaitteet ovat myös ikääntyneet eikä niiden kunto monin paikoin vastaa nykyisen liikenteen tarpeita. Ratapihoja on ylläpidetty pääasiassa tehostetulla kunnossapidolla, joten uusimistarpeet ovat kasautuneet. Uusimisen yhteydessä tulee kehittää myös ratapihojen toiminnallisuutta.



### 3 Yhteiskunnan ja rautateiden toimintaympäristön kehitysnäkymät

#### 3.1 Yhteiskunnan megatrendien merkitys liikennejärjestelmälle

Yhteiskunnan kehityksen suuret linjat, megatrendit, ovat yleensä globaaleja ja selvästi havaittavia kehityssuuntia. Suunnittelussa megatrendit on tärkeää tunnistaa, koska niistä voidaan havaita yhtäältä mahdollisuuksia ja toisaalta uhkia, joihin kumpiinkin on varauduttava. Tässä suunnitelmassa otettiin lähtökohdaksi Uudenmaan liiton Uudenmaan tulevaisuus 2035 -skenaarioprojektissa muodostettu käsitys yhteiskunnan megatrendeistä.

**Tiedon ja osaamisen uudistuminen** merkitsee kuljetustarpeiden erikoistumista ja täsmällisyysvaatimusten kasvua. Tieto ja sen käyttö liikkumis- ja kuljetuspäätöksiä tehtäessä lisääntyy yleisesti. Kasvukeskusten välisten liikematkojen kysyntä kasvaa sekä henkilö- ja tavaraliikenteen täsmällisyysvaatimukset tiukkenevat.

**Globalisaatio** merkitsee yleisesti taloudellisen aktiivisuuden ja siten liikenteen kasvua. Venäjän suunnan ja muun Itämeren alueen liikenne kasvaa ehkä suhteellisesti eniten. Venäjästä on jo tullut Suomen suurin kauppakumppani. Tuotantorakenteen muuttuminen palveluvaltaiseksi ja jalostusasteen kasvu mm. pienentävät kuormakokoja ja lisäävät erityisesti tiekuljetusten kysyntää. Kansainvälisten kuljetusten sujuvuus ja toimivuus nousee alati tärkeämmäksi asiaksi.

Liikennejärjestelmän palvelutaso joutuu yritysten päätöksenteossa kansainväliseen vertailuun. Logistiikkaa ja toimintojen sijaintia koskevat päätökset tehdään globaalista ja yritysten oman edun näkökulmasta. Merikuljetukset keskittyvät ja säännöllisten laivayhteyksien merkitys kasvaa. Euroopan liikennejärjestelmät ja -markkinat harmonisoituvat ja avautuvat.

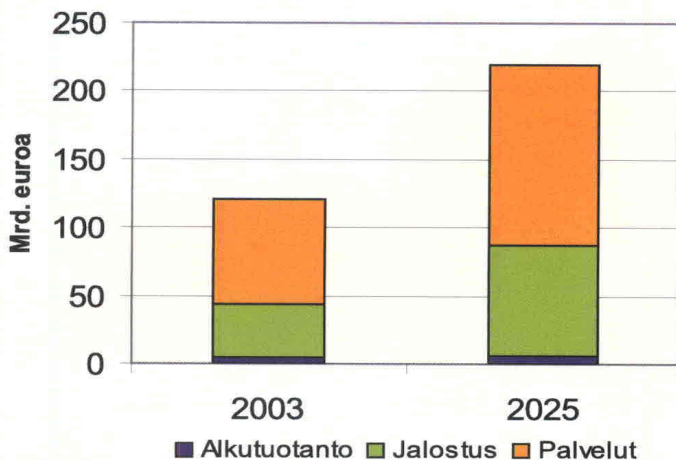
**Tekninen kehitys ja teknistynvä elämäntapa** merkitsevät liikkumisen ja kuljettamisen hallinnan kehittymistä tietotekniikan ja tietoteknisten sovellusten avulla. Sekä kulku-  
neuvojen että infrastruktuurin teknologiat kehittyvät. Tieto- ja viestintätekniikka mahdollistaa liikkuvan ja etäältä tehtävän työn. Liikennejärjestelmän teknistyminen toisaalta lisää myös sen haavoittuvuutta. Rautatieliikenteeseen muutos tarjoaa entistä paremmat automaatio-, ohjaus- ja turvalaitejärjestelmät. Kuljetusalalle syntyy uusia logistisia konsepteja, kuten terminaalien erikoistuminen ja kuljetusten keskittäminen.

**Väestön keskittyminen** merkitsee sekä kaupunkiseutujen sisäisten että niiden välisten liikkumistarpeiden kasvua. Väestöltään vähenevillä alueilla kuitenkin säilyy tarve liikkumisen ja kuljettamisen peruspalvelutason ylläpitämiseen.

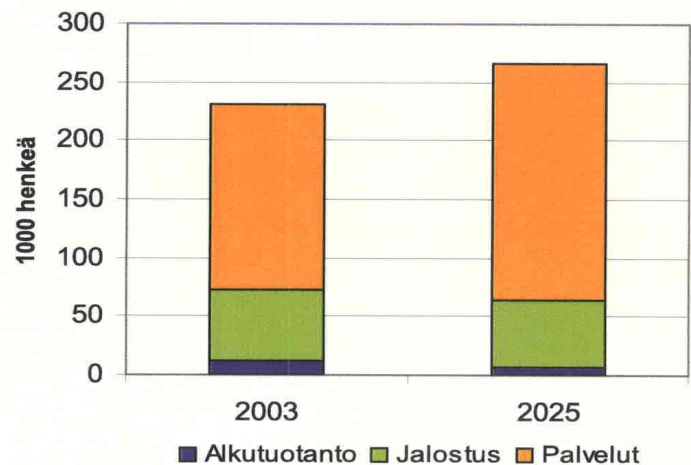
**Ikääntyminen** merkitsee joukkoliikenteen merkityksen ja tarpeen kasvua. Myös kutsuohjatun liikenteen kysyntä kasvaa. Eläkeläiset liikkuvat entistä enemmän, mutta samalla työikäisten liikkuvien määrä vähenee. Ikääntyneiden määrän kasvu ei siten merkitse erityistä kasvua liikenteen kokonaismäärään. Erityisesti tieliikenteessä ikääntyneiden liikenneturvallisuus nousee keskeiseksi haasteeksi.

**"Ei sota eikä rauha"** merkitsee esimerkiksi sitä, että rajatarkastukset ja muu valvonnan lisääntyminen kasvattavat kansainvälisen liikenteen matka-aikoja. Varautuminen erilaisiin turvallisuusongelmiin sitoo resursseja.

Tuotannon arvo toimialoittain



Työllisyys toimialoittain



Kuva 13. Tuotannon ja työllisyyden kasvu toimialoittain vuoteen 2030 – yksi optimistinen mahdollinen tulevaisuuden kuva.<sup>11</sup>



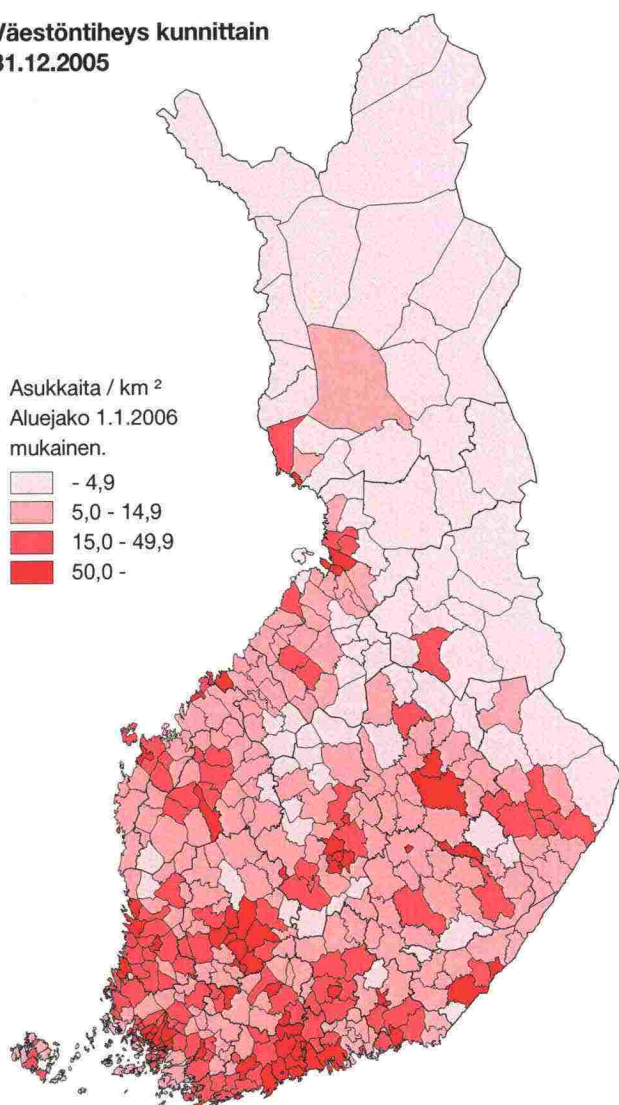
**Energiankulutuksen kasvu** tarkoittaa liikennejärjestelmässä energiatehokkuuden ja vaihtoehtoisten polttoaineiden sekä voimanlähteiden merkityksen kasvua. Polttoaineiden hinta nousee ja saatavuuskin saattaa muodostua ongelmaksi. Tämänlainen muutos yleisesti suosii joukkoliikennettä ja kevyttä liikennettä.

**Ympäristöriskien lisääntyminen** merkitsee sekin osaltaan energiatehokkuuden merkityksen kasvua. Liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen kiinnitetään erityistä huomiota. Vaarallisten aineiden kuljetusten turvallisuuteen panostetaan. Merikuljetusten turvallisuus on Itämeren tulevaisuuden kannalta keskeinen asia.

**Arvojen ja elämäntavan yhdenmukaistuminen ja erilaistuminen** merkitsevät sitä, että ihmiset panostavat yksilöllisiin liikkumisvälineisiin. Oman tai välittömän lähipiirin edun tavoittelun rationaalisuus pitkälti ohjaa liikkumisvalintoja.

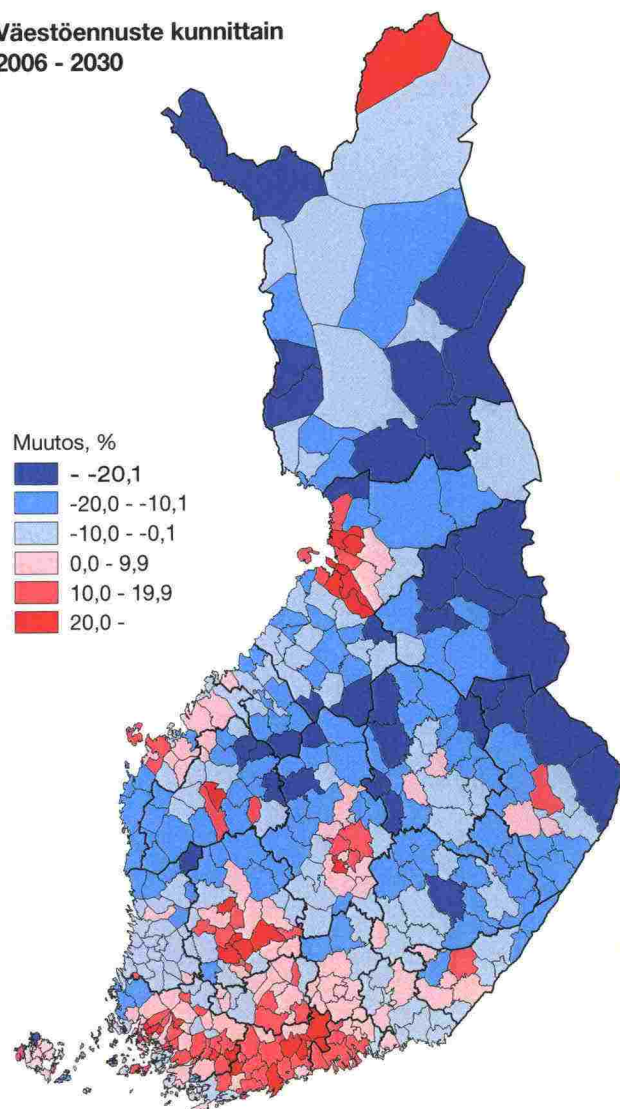
**Vallan uusjako** merkitsee sitä, että EU:n ohjaava vaikutus liikennealan säädöksiin ja liikennepolitiikkaan vahvistuu. Monikansalliset yritykset vaikuttavat liikennepolitiikkaan, koska niiden päätökset ohjaavat suuria tavara- ja mahdollisesti myös ihmisvirtoja. Paikallinen päätösvalta monissa liikenneasioissa vahvistuu. Kansalaisten vaikutusmahdollisuuksia lisätään.

**Väestötiheys kunnittain**  
31.12.2005



Tilastokeskus

**Väestöennuste kunnittain**  
2006 - 2030



Tilastokeskus

Kuva 14. Väestötiheys vuonna 2003 ja väkiluvun muutoksen trendiennuste vuoteen 2030 kunnittain.<sup>12</sup>



Taulukko 2. Toimintaympäristön muutosten synnyttämiä uhkia ja mahdollisuuksia liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen palveluiden kehittämiseksi.

Kohde	Haasteet
Kaupunkiseudut	Ruuhkaongelmien kestävä ratkaisu, joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen kasvavan kysyntäpotentiaalin hyödyntäminen, ikääntyvän väestön esteettömien liikennepalvelujen turvaaminen, polttoaineiden merkittävään hinnannousuun varautuminen, kaupunkiseutujen erilaisuuden ymmärtäminen.
Haja-asutusalueet	Liikenne- ja väyläpalveluiden peruspalvelutason turvaaminen, palveluiden tuottamisen kustannustehokkuus, haja-asutusalueiden erilaisuuden ymmärtäminen.
Pitkämatkainen henkilöliikenne	Kasvavaan kysyntään ja palvelutasovaatimuksiin vastaaminen, raideliikenteen potentiaalin hyödyntäminen, mökki- ja matkailuliikenteen tarpeisiin vastaaminen.
Kansainvälinen henkilöliikenne	Kansainvälisen saavutettavuuden ylläpito tai parantaminen koko maassa, liikenneturvallisuus.
Valtakunnallinen tavaraliikenne	Tiekuljetusten kasvuun varautuminen kustannustehokkaasti sekä turvallisuus ja ympäristö huomioon ottaen, rautatie- ja vesiliikenteen osuuden nostaminen, öljyn hinnannousuun varautuminen.
Jakeluliikenne	Työvoimapula, ulkomaisten yritysten toiminta, kulkumuotojen työnjako, kuljetusten hinnoittelu, jakeluliikenteen vaikutukset kaupunkiliikenteen ruuhkaisuuteen ja turvallisuuteen.
Kansainvälinen tavaraliikenne	Varautuminen yritysten logistisiin ratkaisuihin, Itämeren alueen liikenneyhteyksien toimivuuden varmistaminen, transitoliikenteen yhteiskuntataloudellinen hoito, lentorahdin voimakkaaseen kasvuun varautuminen.
Liikenneturvallisuus	Höltyvään liikennekuriin ja kasvavaan välinpitämättömyyteen vastaaminen, turvallisuusinnovaatioiden käyttöönoton ja autokannan uusiutumisen edistäminen, turvallisuusinvestointeihin varautuminen, liikenteen tietojärjestelmien toimivuuden turvaaminen, ikääntyneiden kulkijoiden turvallisuusriskien hallinta, sosiaalisen turvallisuuden parantaminen, sään ääri-ilmiöihin varautuminen.
Kuljetusten turvallisuus	Itämeren merikuljetusten, liikenteen ohjauksen ja kaluston turvallisuusriskien hallinta, väylien kunnon ja hoidon tason riittävyyden varmistaminen kaikissa toimintaympäristöissä.
Liikenteen hallinto	Kansallisten strategioiden muodostaminen mm. liikenteen hinnoitteluun, verotukseen, infrastruktuurin omistukseen ja yritysten globaaleihin päätöksiin vastaamiseen, hallinnon rakenteiden kehittäminen, alueidenkäytön suunnittelun ja eri liikennemuotojen suunnittelun integrointi, kansallisten etujen valvonta, toimiva yhteistyö Venäjän suuntaan, innovaatioiden käyttöönoton nopeus, energiatehokkaiden liikkumismuotojen ja polttoaineiden suosiminen.



### 3.2 Toimintaympäristön muutosten merkitys rautatieliikenteelle

Edellä esitetyt yhteiskunnan muutosten vaikutukset ja haasteet liikenteelle (taulukko 2) merkitsevät rautatieliikenteelle sekä kysynnän kasvun edellytyksiä että palvelutason parantamisen odotuksia.

Arviot yhteiskunnan tulevasta kehityksestä viittaavat vahvasti siihen, että rautatieliikenteen aseman vahvistumiselle on sekä tarve että kysyntää. Liikenteen kysyntä kasvaa yleisesti muun muassa talouskasvun seurauksena. Kun väestö keskittyy taajamiin ja vuorovaikutus taajamien välillä lisääntyy, niin kysyntä kaupunkien välisille liikenneyhteyksille kasvaa. Helsingin seudun lähiliikenteen kasvu on voimakasta, ja pitkämatkainen pendelöinti lisääntyy. Junalla on edellytykset kasvattaa osuuttaan tärkeimmillä yhteysväleillä.

#### Keskeiset trendit

- Väestö keskittyy suuriin kaupunkeihin ja taajamiin
- Ikääntyneiden määrä kasvaa
- Kaupunkiseudut kasvavat, toiminta verkottuu ja kansainvälistyy
- Kasvavien kaupunkien yhdyskuntarakenne hajautuu
- Maaseudulla haja-asutusalueet tyhjenevät, kaupunkiseutujen laitamilla rakennetaan
- Matkailu lisääntyy
- Öljyn hinta nousee

#### Keskeiset trendit

- Elinkeinotoiminta kansainvälistyy, omistajuus siirtyy ulkomaille
- Tuotantoa siirtyy pois Suomesta
- Logistiikkatoiminnot keskittyvät
- Itämeren alueen yhteistoiminta lisääntyy
- Venäjän talous kasvaa nopeasti
- Öljyn hinta nousee
- Päästökauppa tulee
- Toimituserät pienenevät ja frekvenssit kasvavat
- EU-politiikka suosii raide- ja vesiliikennettä

Tavaraliikenteen osalta suunnitelman on perustuttava siihen, että Suomi säilyttää kilpailukykinsä perusteellisuudessa ja että tuotanto tasaisesti kasvaa. Venäjä on jatkossa entistä tärkeämpi kauppakumppani Suomelle, ja rajan ylittävä liikenne kasvaa. Kuljetukset satamiin ja satamista ovat entistä tärkeämpi osa kuljetusketjuja. Näin ollen rautatiekuljetuksilla on sekä edellytyksiä että odotuksia säilyä myös tavaraliikenteessä vahvana.

#### Haasteet ja mahdollisuudet rautateiden henkilöliikenteelle

- Kaupunkien väliseen henkilöliikenteen kasvuun vastaaminen ja kasvupotentiaalin hyödyntäminen (nopeus, laatu)
- Pääkaupunkiseudun kasvun ohjaaminen lähiliikenteeseen, liityntäliikenteen tehostaminen
- Liikkumisen selkeyden, esteettömyyden ja turvallisuuden varmistaminen
- Tietotekniikan onnistunut hyödyntäminen matkustajien palveluissa

#### Haasteet ja mahdollisuudet rautateiden tavaraliikenteelle

- Kuljetusvirtojen ennustaminen vaikeaa
- Rautateiden kilpailukyyn turvaaminen vahvoissa virroissa
- Ylikansallisten yritysten logistiisiin ratkaisuihin varautuminen
- Venäjän suunnan liikenteen kapasiteetin turvaaminen
- Rautatiekuljetusmarkkinoiden toimivuuden varmistaminen
- Rautatiekuljetusten turvallisuuden varmistaminen



### 3.3 Rautatieliikenteen kysynnän kehittyminen

Rautatieliikenteen kysyntä on paljolti mahdollisuuksien kysyntää ja kysyntä toteutuu tarjonnan ollessa riittävä tai odotetun kaltainen. Toisaalta rataverkon puutteellinen välityskyky ja kantavuus asettavat ehdottomia rajoituksia kysynnän kasvulle.

Henkilökaukoliikenteen kysyntään vaikuttavat väestön määrä ja sijoittuminen. Myös esimerkiksi rautatiepalvelujen nopeus, tarjonnan laajuus, hinta ja kaluston laatu suhteessa vaihtoehtoihin kulkutapoihin vaikuttavat merkittävästi. Ratahallintokeskuksen ennusteen mukaan rautatieliikenteen keskimääräinen vuosikasvu on suuruusluokaltaan runsaan prosentin, jos rautatieliikenteen kilpailukyky suhteessa tie- ja lentoliikenteeseen säilyy.

Pääkaupunkiseudun lähiliikenteen kasvuun vaikuttavat sekä seudun maankäyttö- että raideliikennetkaisu. Myös kehysalueille suuntautuvan taajamajunaliikenteen määrä vaikuttaa asiaan. Lähiliikenteen vuotuinen kasvu on kahden prosentin luokkaa, jos kaupunkiratojen kehittäminen etenee suunnitellusti ja maankäyttöratkaisut ovat lähiliikennettä tukevia.

Rautateiden tavaraliikenteen kysynnän kasvu riippuu vahvoja kuljetusvirtoja tuottavien toimialojen kehityksestä, rautatiekuljetusten ja palvelukonseptien tarjonnasta sekä rataverkon kantavuudesta, välityskyvystä ja ratapihojen toiminnallisuudesta. Idän liikenteen kasvuun vaikuttavat Venäjän tulli- ja tariffikäytännöt ja Venäjän oman infrastruktuurin kehitys. Liikenteen keskimääräinen vuosikasvu on suuruusluokaltaan prosentin, jos rataverkon kantavuus ja välityskyky riittävät eikä rataverkkoa jouduta olennaisesti supistamaan.

Odotukset tulevaisuudesta ja sen mukana merkitys rautatiekuljetuksille vaihtelevat toimialoittain. Tulevasta saadaan käsitys vuonna 2002 tehdystä tavaraliikenne-ennusteesta, jonka pohjaksi haastateltiin rautateiden tavaraliikenne-asiakkaita. Ennuste ulottui vuoteen 2025, joten se kattoi noin 20 vuoden ajan.

### Tavaraliikenne-ennusteen 2025 keskeisiä arvioita

- **Raakapuun** osuus rautatiekuljetusten tonneista on 37 % ja suoritteesta 27 %. Rautateillä kuljetettavien raakapuutonnien ennustetaan kasvavan seuraavan 20 vuoden aikana noin 40 %. Kehitys on riippuvainen metsäteollisuuden kotimaassa tapahtuvan tuotannon kehityksestä, raakapuun markkinoista sekä Venäjän tulli- ja tariffikäytännöistä.
- **Puu- ja paperiteollisuuden tuotteiden** osuus rautatiekuljetusten tonneista on noin 21 % ja suoritteesta noin 23 %. Seuraavan 20 vuoden aikana tonnimäärät kasvavat noin 24 %. Rautatiekuljetusten markkinaosuuteen vaikuttavat merkittävimmin alan kehitys sekä rautateiden kilpailukyky tiekuljetuksiin nähden.
- **Metallien ja metalliromun** osuus rautatiekuljetusten tonneista on noin 14 % ja suoritteesta noin 19 %. Näissä kuljetuksissa juna on mm. kuljetusten raskauden takia erittäin vahvoilla. Metalliteollisuuden kehitysnäkymät ovat hyvät. Seuraavan 20 vuoden aikana metallien ja metalliromun rautatiekuljetusten tonnimäärän ennustetaan kasvavan noin 28 %.
- **Kivennäisaineiden** osuus rautatiekuljetusten tonneista on noin 10 % ja suoritteesta noin 12 %. Näissä kuljetuksissa sekä kokonaisvolyymit että kuljetustapa voivat vaihdella vuosittain huomattavasti. Seuraavan 20 vuoden aikana raakaöljyn ja öljytuotteiden rautatiekuljetusten tonnimäärän ennustetaan kasvavan noin 3 %.
- **Kemiallisten aineiden** osuus rautatiekuljetusten tonneista on noin 10 % ja suoritteesta noin 12 %. Seuraavan 20 vuoden aikana kemiallisten aineiden rautatiekuljetusten tonnimäärän ennustetaan kasvavan noin 12 %.
- **Koneiden ja laitteiden kuljetusten** (mukaan lukien yhdistetyt kuljetukset) osuus rautatiekuljetusten tonneista on noin 2 % ja suoritteesta noin 4 %. Yhdistettyjen kuljetusten (perävaunujen ja ajoneuvoyhdistelmien kuljetuksia junavaunuissa) kasvu on ollut viime vuosina voimakasta, ja kasvun odotetaan jatkuvan yhdistettyjen kuljetusten terminaalien ja palvelutarjonnan kehittyessä (mm. uusien reittien avaaminen). Seuraavan 20 vuoden aikana yhdistettyjen kuljetusten tonnimäärän rautateillä ennustetaan kasvavan noin kaksinkertaiseksi. Kontti- ja perävaunukuljetukset mahdollistavat myös uusien toimialojen rautatieliikenteen käytön.



## 4 Haasteet rautatie- liikenteelle ja radanpidolle

### 4.1 Pitkän aikavälin haasteet

#### Liikennejärjestelmän palvelutason parantaminen

Rautatieliikenne voi täyttää paikkansa liikennejärjestelmässä ainoastaan silloin kun palvelutasoa jatkuvasti nostetaan vastaamaan markkinoiden vaatimuksia. Rautatieliikenteen kilpailukyky syntyy rataverkon ja liikennöinnin muodostamasta kokonaisuudesta. Liikennöinnissä on taloudelliset kannustimet kilpailukyisen palvelutason tarjoamiseen. Edellytyksenä on kuitenkin se, että rataverkko on nopeudeltaan, välityskyvyltään, kantavuudeltaan ja toiminnallisuudeltaan riittävän hyvätasoinen.

Tällä hetkellä rataverkon kunto ja palvelutaso eivät vastaa liikenteen tarpeita. Kunnan osalta ongelmana on ollut rataverkon peruskorjaustarpeiden kasautuminen 1990-luvulla. Vuodesta 1995 alkaen perusradanpidossa on keskitytty kasauman purkamiseen, mutta samalla rataverkon kantavuuden nostaminen 25 tonniin ja ratapihojen saneeraukset ovat lykkääntyneet.

#### Henkilöliikenteen kysyntäpotentiaalin hyödyntäminen

Henkilöliikenteessä palvelutaso paranee kuvan 15 mukaisesti pääasiassa nopeustasoa nostavilla suurilla hankkeilla ja junatarjontaa kehittämällä. Rataverkon kehittäminen on edennyt, muttei niin nopeasti kuin liikennöitsijä kalustohankinnoista päättäessään ennakoi. Pääkaupunkiseudulla kaupunkiratahankkeet ovat tehostaneet seudullista liikennettä ja uusia kaupunkiratoja tarvitaan väestön keskittyessä.

#### Rautatiekuljetusten kilpailukyky

Perusradanpidon niukkuus on hidastanut nimenomaan tavara-liikenteen palvelutason parantamista. Tämän vuoksi ratapihat ovat rapistuneet, välityskyky ei riitä sujuvaan liikenteeseen ja esimerkiksi 25 tonnin akselipainon mahdollistavia reittejä ei ole saatu toteutettua vaunukaluston tehokkaan käytön vaatimassa aikataulussa.

### Turvallisuus ja ympäristö

Junaliikenteeltä edellytetään ehdotonta turvallisuutta. Sitä voidaan ylläpitää ajanmukaisella turvalaite-, kalusto- ja rata-tekniikalla sekä henkilöstön osaamisesta huolehtimalla. Suomen rautatieliikenteen ongelmana on muita maita suurempi tasoristeysonnettomuuksien määrä. Riskiä vähennetään tasoristeyksiä poistamalla ja niiden turvallisuutta parantamalla, mutta yhtä tärkeää on vaikuttaa tielläliikkujien asenteisiin.

Koko liikennejärjestelmän turvallisuuden ja ympäristövaikutusten näkökulmasta on tavoiteltavaa, että rautatieliikenteen markkinaosuus on mahdollisimman korkea niin tavara- kuin henkilöliikenteessä. Kilpailukyyn parantaminen luo edellytyksiä tälle. Ympäristönäkökulmasta on lisäksi tärkeää, että rautatieliikenteen melu- ja värinähaittoja systemaattisesti kartoitetaan ja vähennetään, sähkövetoisen liikenteen kasvuedellytyksiä lisätään, ratapölkkyjen ja muiden ongelmajätteiden hävityksestä huolehditaan, kiskoja ja muita materiaaleja kierrätetään mahdollisuuksien mukaan ja rautatieliikenteen toimintojen pilaamat maa-alueet puhdistetaan.

### Järkevä ylläpito ja kehittäminen

Rautatieliikenne ja radanpito hoidetaan Suomessa tällä hetkellä varsin tehokkaasti. Valtion panostus ja tuki rautatieliikenteen palveluihin on suhteellisen vähäistä. Radanpitoon käytetään Suomessa muihin Pohjoismaihin, etenkin Ruotsiin verrattuna suhteellisesti vähemmän varoja, mistä aiemmin mainittu peruskorjaustarpeiden kasautuminenkin on johtunut. Radanpidon tehokkuuden parantaminen on jatkuva haaste, jonka merkitys kasvaa lisääntyvän tekniikan ja varustelutason nostaessa hoito-, käyttö- ja ylläpitokuluja. Kilpailu ja kilpailuttaminen siirtävät tehokkuusvaatimuksen yksityisille markkinoille. Rautatiemarkkinat ovat Suomessa vasta kehittymässä. Suomessa ei toistaiseksi ole kuin yksi liikennöitsijä, mutta vuoden 2007 alusta kotimaan tavaraliikenne avataan uusille liikennöitsijöille. Radanpidossa kilpailutuksen osuus on jo melko suuri, mutta radanpidossakin on edelleen töitä, joihin ei ole tarjolla kuin yksi urakoitsija.

Pitkän aikavälin haasteisiin liittyy kuhunkin muutama kriittinen menestystekijä (kuva 15). Onnistuminen näissä rautatieliikenteen ja radanpidon kriittisissä menestystekijöissä johtaa liikennejärjestelmän palvelutason nousuun.



## 4.2 Lähivuosien haasteet

### Rataverkon peruskorjausten eteneminen ja rataverkon laajuudesta päättäminen

Korvausinvestointikasauman purkaminen on lähivuosina erityinen haaste. Edellisen kerran 1950- ja 60-luvuilla peruskorjattujen ratojen ja ratapihojen nyt käynnissä oleva korjauskierros olisi pitänyt aloittaa jo 1980-luvulla. Peruskorjaukset saatiin kuitenkin kunnolla käyntiin vasta 1990-luvun puolivälissä, jolloin rataverkon kuntoa uhkasi jo vakava romahdus. Useiden ratojen päällysrakennetta on uusittu 1990-luvun puolivälin jälkeen. Näiden ratojen kunto on pääosin hyvä. Kuitenkin liikennepaikat ja sepelitikkerrokset on usein jouduttu jättämään uusimatta. Muulla rataverkolla on vielä enemmän perusparannustarpeita.

Päätökset liikennöidyn rataverkon laajuudesta ja perusradanpidon rahoituksesta liittyvät kiinteästi toisiinsa. Nykyisen laajuista rataverkkoa ei ole mahdollista pitää liikennöitävässä kunnossa, jos kunnossapidon rahoituksesta samaan aikaan tingitään.

Ratalinjojen tapaan myös ratapihat ovat teknisesti vanhentuneita eivätkä toiminnallisesti vastaa edes nykyisiä tarpeita. Ratapihan infrastruktuuriin ja sen käyttöön vaikuttavat monet tekijät, kuten käytettävissä oleva ja tarvittava raidemäärä, raiteiden pituus, ratatekniset ominaisuudet (esimerkiksi kantavuus ja sähköistys), laitteet ja varusteet (esimerkiksi vaaka, nosturi, turvalaitteet) sekä muoto ja käytettävyys. Ratapihojen parantamisen yhteydessä on lisäksi pystyttävä laatimaan selkeä ratapihan käyttösääntö, jotta kaikille operaattoreille taataan tasapuolinen kohtelu.

### Aluerakenteen, elinkeinoelämän ja liikennöinnin kannalta tärkeiden hankkeiden eteneminen

Kattava rataverkko tukee aluerakenteen monipuolisuutta. Aluerakenteen kehittyessä ja väestön keskittyessä taajamiin syntyy tarvetta rautatieliikenteen lisäämiseen ja jopa uusien ratojen rakentamiseen. Keskeistä on rataverkon välityskyvyn nostaminen, sillä osalla rataverkkoa palvelutaso on riittämätön jo nykyisen liikenteen hoitamiseen.

Kuljetuksissa välityskyvyn puute vaikuttaa kuljetusaikoihin, kaluston käytön tehokkuuteen ja kuljetuskustannuksiin. Vilkkaimmilla reiteillä riittämätön välityskyky estää tavaraliikenteen lisäämisen nykyisestä. Välityskyvyn rinnalla rataverkon kantavuuden parantaminen ja ratapihojen toiminnallisuuden kehittäminen ovat tärkeitä rautatiekuljetuksia käyttäville yrityksille. Kantavuuden nostaminen nykyisestä 22,5 tonnista 25 tonniin merkitsee kuljetuskustannusten alentumista. Samalla se osaltaan parantaa radan välityskykyä junien lyhentyessä tai niiden lukumäärän vähentyessä. Erityisesti Venäjältä tulevien junien hoitamiseksi on tarvetta kasvattaa junapituuksia ja junapainoja, mikä edellyttää ratapihojen toiminnallista parantamista ja riittävää sähkönsyöttöä.

Henkilöliikenteessä uuden junakaluston maksiminopeuksia ei nykyisin pystytä täysimääräisesti hyödyntämään matka-aikojen lyhentämiseen, koska rataverkko ei ole odotusten mukaisessa kunnossa.



Kuva 15. Rautatieliikenteen ja radanpidon pitkän aikavälin haasteet, niihin liittyvät kriittiset menestystekijät sekä liikennejärjestelmän palvelutason parantamisen pääkohdat.<sup>13</sup>



## Muutos radanpitäjästä väyläpalvelun tarjoajaksi

Euroopan yhteisöjen komissio on ajanut voimakkaasti rautatieliikenteen markkinoiden vapauttamista. Komissio on liikennettä ja rautatieliikennettä koskeissa valkoisissa kirjoissa esittänyt, että kilpailun avaaminen rautateillä on yksi keskeinen keino rautatieliikenteen elvyttämiseksi Euroopassa. Kehitystä on edistetty lainsäädännöllä alkaen vuoden 1991 rautatiedirektiivistä viime vuosien rautatiepaketteihin. Ensimmäinen rautatiepaketti pantiin Suomessa täytäntöön rautatielailla, jonka nojalla Euroopan talousalueen sisäinen kansainvälinen liikenne avattiin kilpailulle maaliskuussa 2003. Toisen rautatiepaketin ja uudistetun rautatielain nojalla kotimainen tavara-liikenne avataan uusille liikennöitsijöille vuoden 2007 alusta.

Rautatieliikenteen kilpailu muuttaa myös Ratahallintokeskuksen roolia radanpitäjästä kohti väyläpalvelun tarjoajaa. Uuteen rooliin kuuluvat ratakapasiteetin jako, liikenteenohjaus ja liikenteenohjausjärjestelmistä huolehtiminen sekä matkustajainformaatio. Ratahallintokeskuksen tehtävänä on huolehtia siitä, että henkilö- ja tavaraliikenteen sekä eri liikennöitsijöiden tarpeet otetaan huomioon tasapuolisesti. Liikennejärjestelmän toimivuus ja rataverkon tehokas käyttö täytyy varmistaa.

Rautatieliikenteen turvallisuudesta vastaavan Rautatieviraston perustamiseen liittyvästä muutoksesta, uudesta rataaistista ja toiminnan muusta kehittymisestä aiheutuu Ratahallintokeskukselle uusia tehtäviä ja siten vaatimuksia koko rautatiealan osaamiselle ja resursseille.

## Liikenteenohjauksen ajanmukaistaminen

Välityskyvyn lisääminen ja nopeuksien nostaminen turvallisuutta heikentämättä edellyttävät kehittyneen tekniikan käyttöä liikenteenohjauksessa ja turvallisuusjärjestelmissä. Liikenteenohjauksen keskittäminen ja liikennepaikkojen miehityksestä luopuminen ovat tarpeen myös toiminnan tehostamiseksi. Henkilöliikenteen palvelutason perustekijöitä on luotettava ja ajantasainen matkustajainformaatio.

Vuoden 2007 lopussa kulunvalvonta kattaa koko rataverkon, lukuun ottamatta joitain hiljaisimpia rataosia. Vuonna 2009 on lisäksi valmistumassa uusi yleiseen eurooppalaiseen rautatiestandardiin perustuva viestintäjärjestelmä (GSM-R) liikenteenohjauksen ja veturinkuljettajan väliseen viestintään. Vuoden 2010 jälkeen alkavissa hankkeissa on tarkoitus ottaa käyttöön uuden sukupolven kulunvalvontajärjestelmä junille (ERTMS/ETCS). Järjestelmä mahdollistaa jatkuvan tiedonvälityksen radasta veturiin nykyisen pistemäisen sijasta.

## Tasoristeysturvallisuuden parantaminen

Tällä hetkellä Suomi on junaliikenteen turvallisuudessa hyvällä eurooppalaisella tasolla, mutta tasoristeysjonnettomuudet ovat ongelma. Tasoristeysten poisto on ainut varma keino poistaa tasoristeysjonnettomuudet. Se on myös edellytyksenä nopealle henkilöjunaliikenteelle. Hitaamman liikenteen radoilla tasoristeysturvallisuutta voidaan parantaa myös varoituslaitoksia rakentamalla, näkemäesteitä raivamalla, odotustasanteita parantamalla sekä varoittamalla liikkuja tasoristeysten riskeistä. Suuri osa tasoristeyksistä on rautatiealueen kiinteistöoikeudellisenä rasitteena olevia yksityisteitä, joiden poistaminen voi edellyttää hyvinkin pitkää toimitusprosessia, jossa on paljon asianosaisia.

## Ympäristöhaittojen vähentäminen

Rautatieliikenne on energiatehokkuutensa ja turvallisuutensa takia liikennemuoto, jonka edistäminen on koko liikennejärjestelmän kestävyyskannalta yhteiskuntataloudellisesti perusteltua. Tämän aseman säilyttäminen edellyttää kuitenkin myös jatkuvaa työtä rautateiden ja rautatieliikenteen ympäristöhaittojen vähentämiseksi.

Rautatieliikenteen melu- ja värinäongelmien vähentäminen on rautatieliikenteen ympäristötoiminnan keskeisin haaste. Meluntorjunnan tarpeet kasvavat liikennemäärien myötä ja ovat suurimmat pääkaupunkiseudulla ja pääradan varrella. Rautatieliikenteen aiheuttamasta värinästä on vielä hankittava lisää tietoa. Ilmeistä kuitenkin on, että akselipainojen korotukset lisäävät värinäongelmia, ellei asianmukaisista suojauksista huolehdita rakentamisen yhteydessä. Maaperän ja pohjavesien suojelu sekä pilaantuneiden maiden puhdistus ovat melun ja värinän ohella merkittävä tulevaisuuden haaste. Uusien ratojen osalta ympäristöhaitat minimoidaan jo suunnitteluvaiheessa.

Vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyy ympäristövahingon riski erityisesti tasoristeyksissä. Riskiä vähennetään tasoristeyskohtia poistamalla ja tasoristeysturvallisuutta parantamalla. Lisäksi kehitetään kuljetusmääräyksiä, mikä osaltaan parantaa mm. kalustotekniikkaa ja valvontaa.



## Radanpidon rahoituksen turvaaminen pitkäjänteisesti

Rataverkon tehokkaan kunnossapidon ja kehittämisen mahdollistamiseksi olisi tärkeää, että perusradanpidolle talousarviossa määritetyt kehykset olisivat useiksi vuosiksi etukäteen sovitut ja riittävän suuret. Nykyinen käytäntö niukoista kehyksistä ja lisätalousarvioilla osoitetuista lisämäärärahoista on ongelmallinen ja johtaa resurssien tehottomaan käyttöön. Toisaalta lisärahoitukset ovat olleet välttämättömiä radan kunnan kannalta.

Liikenneväyliä koskevan päätöksenteon pitkäjänteisyyttä ollaan lisäämässä.<sup>14</sup> Rahoituksen pitkäjänteisyys on tärkeää erityisesti radanpidossa, johon liittyy mm. seuraavia erityispiirteitä:

- Rautateiden turvalaitteilla ja sähköistysjärjestelmillä on pitkät toimitusajat, toimittajat ovat monikansallisia suuryrityksiä ja Suomen markkinat ovat suhteellisen pieniä. Esimerkiksi jokainen turvalaite joudutaan räätälöimään erikseen. Vaihteita on käytössä useita kymmeniä eri tyyppiä, ja nekin on hankittava suoraan tarpeeseen.
- Ratapölkkyt koko rataverkolle tulevat kilpailutusten jälkeen kahdelta tehtaalta. Jos vuosittaiset määrät eivät ole riittävän ajoissa tiedossa, aiheutuu tuotannon sopeuttamisesta lisäkustannuksia. Sama tuotannon sopeuttamisen ongelma koskee kiskoja.

- Suomen rataverkosta yli 90 % on yksiraiteista. Ratatyöt joudutaan tekemään usein lyhyissä työraoissa, koska liikenne ei salli pidempää. Riittävän ajoissa tiedossa olevat työt voidaan niputtaa tehokkaasti toteutettaviksi ja liikennettä vähemmän haittaaviksi kokonaisuuksiksi. Epävarmuus rahoituksesta johtaa paikoin tarpeettomiin ja paikoin riittämättömiin työrajoituksiin. Lisäbudjetti-rahoituksella toteutettuna hankkeiden kustannukset voivat ennakkosuunnittelun vaikeuden takia nousta jopa 10–20 % ajoissa suunnitellun hankkeen kustannuksia suuremmiksi.
- Liikennöitsijöiden käyttöön laadittavassa verkkoselostuksessa tulevien ratatöiden liikennettä haittaavat työraot on määriteltävä lähes kaksi vuotta etukäteen. Vieläkin pitemmällä aikavälillä liikennöitsijät tarvitsevat luotettavaa tietoa rataverkon kunnan ja palvelutason kehittymisestä omien liikennöinti- ja kalustoratkaisujensa pohjaksi.
- Radanpidossa on käytössä joukko erikoiskoneita, joiden käytön suunnittelu edellyttää riittävän aikaisin tietoa, millä rataosalla mitään työtä milloinkin tehdään.
- Nykyinen osittain lisätalousarvioihin perustunut rahoitus on johtanut siihen, että sepelin puhdistusta ja uusintaa ei ole tehty riittävästi. Seurauksena on roudan aiheuttamia liikennerajoituksia, junien myöhästymisiä sekä uusien kiskojen ja pölkkyjen käyttöiän lyheneminen.
- Radanpidon suunnittelun ja rakentamisen resurssit ovat rajalliset. Riittävällä pitkäjänteisyydellä on voitava varmistaa se, että resurssit ovat tasaisesti kuormitettuja.

Radanpidossa pitkäjänteisyyttä tarvitaan sekä perusradanpidon rahoitustasoon että kehittämisen etenemiseen. Nykyinen tilanne, jossa vuotuiset budjettikehykset ovat suunnittelun pohjana, mutta joita vuoden mittaan korotetaan lisäbudjetein, johtaa resurssien tehottomaan käyttöön.



Kuva 16. Radanpidon lyhyen aikavälin haasteiden kytkeä pitkän aikavälin haasteisiin.



## 5 Radanpidon tavoitteet

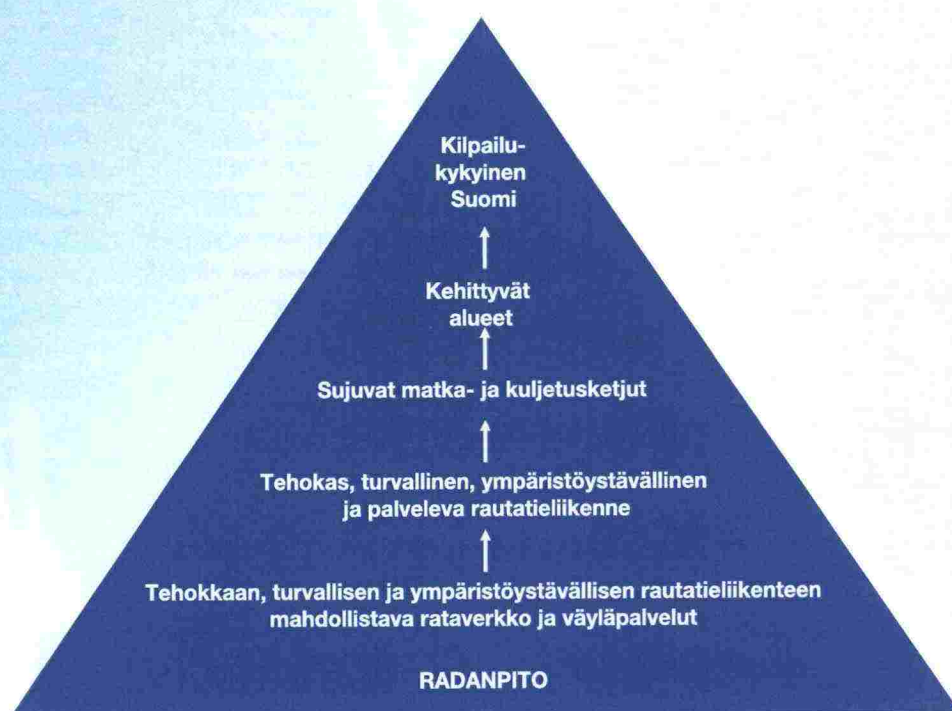
### 5.1 Tavoitteet radanpidolle liikennejärjestelmän osana

Radanpidon tavoitteiden taustalla ovat EU:n ja kansallisen liikennepolitiikan linjaukset sekä rautatieliikenteen rooli liikennejärjestelmässä. Rautatieliikenteen palvelutaso on seurausta sekä liikennöitsijöiden että radanpitäjän toimista. Liikennejärjestelmän toimivuus ja kilpailukyky edellyttävät rautatieliikenteeltä hyvää palvelutasoa, jonka edellytyksenä taas on rataverkon riittävä palvelu- ja varustelutaso.

Liikennejärjestelmän tavoitteista voidaan johtaa rautatieliikenteelle ja radanpidolle seuraavat tavoitteet:

1. **Liikennejärjestelmän päivittäinen toimivuus ja palvelutaso tukee Suomen ja sen eri alueiden kilpailukykyä ja kestävää hyvinvointia.** Rautatieliikenne on osa matka- ja kuljetusketjujen muodostamaa kokonaisuutta, jonka toimivuus on turvattava ensisijaisesti.
2. **Liikennejärjestelmä tukee alueiden käytön ja kehittämisen tavoitteita.** Toimiva, turvallinen sekä ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä liikenne on merkittävä osa ihmisten ja elinkeinoelämän hyvinvointia. Näiden hyvinvoinnin edellytysten on oltava tasapuolisesti tarpeita ja tavoitteita vastaavat maan eri osissa. Alueiden kehittämistavoitteet ja prioriteetit on otettava radanpidossa huomioon liikenteellisten tarpeiden rinnalla.

3. **Liikennejärjestelmä antaa mahdollisuuden kilpailukykyisten henkilö- ja tavaraliikennepalveluiden tarjoamiseen.** Henkilö- ja yritysasiakkaat kokevat liikennöitsijän tarjoaman palvelun laadun. Julkisen vallan tehtävänä on huolehtia siitä, että väylät ja muu infrastruktuuri tekevät kilpailukykyisten palveluiden tarjoamisen mahdolliseksi. Rataverkon kunnossapidon ja kehittämisen perimmäisenä tarkoituksena on vastata loppuasiakkaiden tarpeisiin.
4. **Rautatieliikenne hoitaa roolinsa tehokkaasti, turvallisesti ja ympäristöystävällisesti osana asiakaslähtöistä liikennejärjestelmää.** Tehokkuus, turvallisuus ja ympäristöystävällisyys ovat rautatieliikenteen vahvuuksia, joiden vaaliminen on välttämättömyys. Rautatieliikenne tarvitsee muita liikennemuotoja hoitaessaan tehtävänsä tehokkaasti.
5. **Rataverkko mahdollistaa tehokkaan, turvallisen ja ympäristöystävällisen rautatieliikenteen.** Rataverkon laatu, kunto ja toimivuus luovat edellytykset liikennepalveluiden tarjoamiselle. Näiden edellytysten on oltava riittävät oikeassa paikassa oikeaan aikaan. Tämä edellyttää sitä, että liikennöinnin ja radanpidon tulevaisuuden suunnitelmat tukevat toisiaan. Tällä hetkellä liikennöitsijän jo tekemät investoinnit ovat mitoitettuja nykyistä korkeatasoisemmalle rataverkolle.



Kuva 17. Radanpidon tavoitteiden liittyminen laajempaan kokonaisuuteen.



## 5.2 Rautatieliikenteen tavoitteellinen palvelutaso 2030

Rautatieliikenteen tavoitteellinen palvelutaso vuonna 2030 kuvataan ihmisten liikkumisen (henkilöliikenne), elinkeinoelämän liikenteellisten tarpeiden (tavaraliikenne), alueiden kehittymisen sekä yhteiskunnan odotusten ja arvostusten (turvallisuus, ympäristö, taloudellisuus ja tehokkuus) näkökulmista.

**Ihmisten liikkuminen.** Vuonna 2030 pääkaupunkiseudun lähijunaliikenne mahdollistaa täsmälliset ja luotettavat työmatkat. Istumapaikkoja on riittävästi, kalusto on korkealaatuisia ja liikkuminen on turvallista. Henkilökaukoliikenteessä on riittävän tiheät, täsmälliset ja nopeat yhteydet sekä hyvät työskentelyolosuhteet pitkillä työmatkoilla. Rataa risteävät yhteydet ovat turvallisia ja niitä on riittävän tiheästi tasoristeysten poistamisesta huolimatta. Asemille pääsee eri kulkutavoilla sujuvasti, turvallisesti ja esteettömästi. Liityntäpysäköinti on sujuvaa. Autojen ja pyörien pysäköintiin on riittävät ja turvalliset paikat. Vaihdot joukkoliikennevälineestä toiseen ovat sujuvia ja odotusajat kohtuullisia. Junaliikenteen matkustaja-informaatio on helppokäyttöistä, riittävän kattavaa, reaaliaikaista, luotettavaa ja pääosin ilmaista. Asemaolosuhteet ja informaatiopalvelut antavat eri väestöryhmille mahdollisuuden turvalliseen ja itsenäiseen liikkumiseen.

**Elinkeinoelämän liikenteelliset tarpeet.** Vuonna 2030 rautatiekuljetukset ovat täsmällisiä ja kustannustehokkaita. Tarjonta on joustavaa ja tarvittaessa kuljetukset voidaan hoitaa nopeasti. Rautatiekuljetus on yleisesti vahvojen tavaravirtojen kuljetusten kilpailukykyisin vaihtoehto. Rautatieliikennejärjestelmä tarjoaa monipuoliset logistiset palvelut ja tarvittavat terminaaliratkaisut. Yhdistettyjen kuljetusten hoitaminen on sujuvaa. Juna on kilpailukyinen ja laadukas vaihtoehto myös liikematkustamiseen kaupunkiseutujen välillä.

**Alueiden kehittyminen.** Vuoden 2030 rataverkko tukee kaupunkien verkottumista. Suurimpien kaupunkiseutujen välillä on laadukkaita, nopeat ja sujuvat junayhteydet. Vuorotiheys on riittävän suuri. Rautatieliikenne liittyy luontevasti kaupunkiseutujen liikennejärjestelmiin ja vastaa tehokkaasti omasta roolistaan. Suurimmilla kaupunkiseuduilla sujuva ja laadukas liityntä muiden kulkutapojen ja junan välillä tapahtuu matkakeskuksissa. Rataverkko tarjoaa henkilöliikenteelle ja tavarankuljetuksille niin laajan verkon kuin on yhteiskuntataloudellisesti perusteltua. Pääkaupunkiseudulla lähiliikenneyhteydet tukevat tehokasta, hyvien joukkoliikenneyhteyksien varaan rakentuvaa yhdyskuntarakennetta.

**Turvallisuus, ympäristö ja taloudellisuus.** Vuonna 2030 on edelleen tärkeä tavoite, ettei matkustajien henkilövahinkoihin johtavia junaturmia tapahdu. Radanpidon ja junahenkilökunnan työturvallisuus on niin hyvä, että vain erityinen huolimattomuus voi saattaa henkilökohtaiseen vaaraan. Tasoristeysturvallisuus on korkealla tasolla. Rautatieliikennejärjestelmä vastaa odotuksiin tehokkaana, täsmällisenä, edullisena, energiatehokkaana ja ympäristöystävällisenä liikennemuotona. Rataverkkoa on kehitetty yhteiskuntataloudellisesti tehokkain investoinnein. Rataverkon hoito, ylläpito ja investoinnit hankitaan taloudellisesti ja toteutetaan tehokkaasti. Vähäliikenteisten rataosien ylläpidosta ja kannattamattomien junavuorojen ostamisesta on sovittu pitkäjänteisesti.

## 5.3 Rataverkon tavoitteellinen palvelu- ja varustelutaso vuonna 2030

Rataverkon tavoitteellinen palvelutaso kuvaa sen, mitä edellä määritellyt rautatieliikenteen palvelutasotavoitteet edellyttävät rataverkon eri osilla. Tavoitetilan määrittelyssä sovelletaan verkkohierarkiaa, jossa runkoverkko on liikenne- ja viestintäministeriön ehdotuksen mukainen. Ehdotuksessa radat jaetaan nopean henkilöliikenteen ja raskaan tavaraliikenteen runkoverkkoon. Pääkaupunkiseudun lähiliikennettä tarkastellaan omana kokonaisuutenaan.

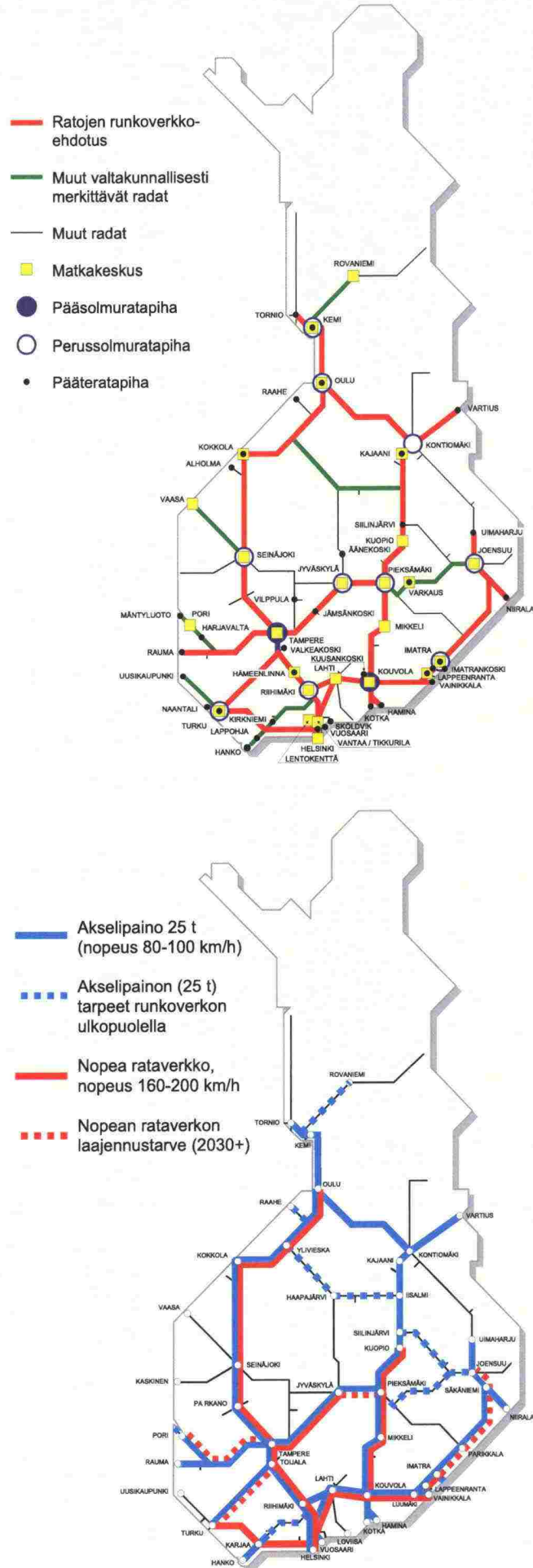
**Ratojen runkoverkolla tarjotaan mahdollisuudet korkeatasoisille junayhteyksille.** Suurten kaupunkien välillä tämä merkitsee nopeustasoa 160-200 km/h. Tämä edellyttää rataverkolta riittävän korkeaa laatutasoa. Koko runkoverkko on sähköistetty. Tasoristeyskäskyjä ei ole. Välityskyky on varmistettu tarvittaessa kaksoisraitein. Häiriöt ovat runkoverkolla harvinaisia ja tapahtuessaan hyvin hallittuja. Asemilla on hyvä palvelutaso ja toimivat liityntäyhteydet. Tavaraliikenteen keskeisellä kuljetusverkolla tarvitaan 25 tonnin akselipaino nopeustasolla 80–100 km/h. Tämä edellyttää rataverkolta riittävää kantavuutta ja välityskykyä, kohtauspaikkojen riittäviä raidepituuksia (725–1 100 m junille) ja yleensä sähköistystä.

**Pääkaupunkiseudulla tarjotaan mahdollisuudet sujuvalle ja tehokkaalle lähiliikenteelle.** Tämä edellyttää rataverkolta riittävää välityskykyä ja erottelua kaukoliikenteestä. Henkilöliikenteen häiriöiden on oltava harvinaisia ja tapahtuessaan hyvin hallittuja. Matkustajainformaatiolta odotetaan korkeaa laatua ja reaaliaikaisuutta. Lippujärjestelmien tulee olla kehittyneet. Asemilla on oltava esteettömät kulkuyhteydet, riittävä määrä pysäköintipaikkoja ja pyörien säilytysmahdollisuuksia sekä hyvät liityntäyhteydet.

**Muilla valtakunnallisesti tärkeillä radoilla tarjotaan hyvää palvelutasoa.** Tämä merkitsee sujuvia henkilöliikenneyhteyksiä runkoverkkoon nopeustasolla 130–140 km/h ja tärkeimmillä rataosilla mahdollisesti 160–200 km/h. Rataverkolta tämä edellyttää hyvää kuntoa ja turvallisia tasoristeyksiä (ja tärkeimmillä osuuksilla tasoristeysten poistoa). Välityskyvyn on oltava riittävä ja henkilöliikenteen häiriöiden harvinaisia. Rautatiekuljetuksille tarjotaan tärkeimmillä reiteillä 25 tonnin akselipainoa nopeudella 60–100 km/h tai 22,5 tonnin akselipainoa nopeudella 100 km/h.

**Muilla radoilla tarjotaan kysyntää vastaava laatutaso.** Henkilöliikenteessä tämä tarkoittaa nopeustasoa 100 km/h, mikä edellyttää rataverkolta peruskuntoa ja normaalia, korkeaa turvallisuustasoa. Tavaraliikenteelle tarjotaan pääasiassa 20 tonnin akselipaino nopeudella 40 km/h. Jos reittien yhtenäisyys sitä edellyttää, on 25 tonnin akselipaino perusteltua myös näillä radoilla.

**Ratapihoilla** tarjotaan riittävää välityskykyä ja toiminnallista tehokkuutta. Pääsolmuratapihoilla tämä edellyttää vaunujen erotteluun ja liittämiseen tarvittavaa automatisoitua laskumäkeä, seisontaraiteita sekä kunnon-tarkastus- ja huoltovalmiuksia. Perussolmuratapihoilla edellytetään alueelliseen vaunuryhmien erotteluun ja liittämiseen tarvittavia vaihtotyö- ja seisontaraiteita. Raja-asemien pääteratapihoilla tarvitaan tarkistussillat sekä läpivalaisu-, punnitus- ja muut laitteistot. Myös valtion rataverkkoa täydentävien kuntien ja teollisuuden ratapihojen on vastattava liikenteen tarpeita. Satamien pääteratapihoilla turvataan sujuvat purku- ja lastausmahdollisuudet, riittävät konttien käsittely-, varastointi- ja huoltotilat sekä tarvittavat punnituslaitteistot. Teollisuuslaitosten pääteratapihoilla tarjotaan sujuvat purku- ja lastausmahdollisuudet.



Kuva 18. Terminaalien ja rataverkon tavoitetilä vuonna 2030.<sup>15</sup>



## 6 Radanpidon suunnitelma 2008-2030

### 6.1 Asiakaslähtöisyys toimenpiteiden perustana

Radanpidon suunnittelun perusajatuksena on tarjota liikenteen asiakkaille entistä parempaa palvelutasoa mahdollisimman taloudellisella tavalla ja pitkäjänteisesti. Tämä edellyttää sitä, että radanpitoa lähestytään enemmän matkojen ja kuljetusten näkökulmasta kuin rataverkon näkökulmasta. Käytettävissä olevat keinot eivät ole rajoitettuja ratatekniikkaan ja rahoituksen riittävyyteen, vaan mahdollisuudet alkavat jo ajattelutavoista ja yhteistyöstä. Ohjelman keskeinen sisältö jaetaan asiakaslähtöisen lähestymistavan mukaisesti neljään tehtäväkokonaisuuteen:

- 1. Liikennejärjestelmän toimivuus:** Huolehditaan matka- ja kuljetusketjujen sujuvuudesta ja turvallisuudesta. Tämä edellyttää aitoa yhteistyötä eri liikennemuotojen ja toimijoiden välillä. Maankäytön tavoitteiden edistäminen yhteistyössä maankäytöstä vastaavien viranomaisten kanssa on tärkeää.
- 2. Rataverkon kunnossapito ja väyläpalvelujen tarjoaminen:** Ylläpidetään liikennöinnin edellytyksiä päivittäin. Tämä vaatii sekä rataverkon jatkuvaa kunnossapitoa että liikennöitsijöille tarjottavia palveluja, kuten liikenteen ohjausta ja -hallintaa.
- 3. Peruskorjaukset sekä toiminnallisuuden, välityskyvyn ja turvallisuuden ajanmukaistaminen:** Huolehditaan siitä, että rataverkkoa pidetään turvallisessa ja tehokkaassa kunnossa elinkaarikustannuksiltaan edullisesti. Tämä edellyttää ajallaan tehtyjä peruskorjauksia sekä tehokasta turvallisuuden ja palvelutason parantamista peruskorjausten yhteydessä tai erillisinä toimenpiteinä.
- 4. Rataverkon isot kehittämishankkeet:** Kehitetään rataverkkoa luomalla yhteyksiä ja välityskykyä nykyisiä ja tulevaisuuden tarpeita ajatellen.

#### 1. Liikennejärjestelmän toimivuuden parantaminen (kohta 6.2)

- (A) Matka- ja kuljetusketjujen sujuvuuden parantaminen
- (B) Rautatieliikenteen edistäminen (osana liikennejärjestelmää)
- (C) Maankäytön tavoitteiden ja maankäytön suunnittelun tukeminen

#### 2. Rataverkon kunnossapito ja väyläpalvelujen tarjoaminen (kohta 6.3)

- (A) Rataverkon kunnossapito
- (B) Väyläpalvelujen tarjoaminen

#### 3. Peruskorjaukset sekä toiminnallisuuden, välityskyvyn ja turvallisuuden ajanmukaistaminen (kohta 6.4)

- (A) Linjojen päällysrakenteen korvausinvestoinnit
- (B) Ratapihojen korvausinvestoinnit
- (C) Turvalaitteiden uusiminen ja liikenteenohjauksen kehittäminen
- (D) Sähköratajärjestelmien uusiminen ja liikenteenohjauksen kehittäminen
- (E) Tasoristeysturvallisuuden parantaminen
- (F) Ympäristön parantaminen

#### 4. Rataverkon isot kehittämishankkeet (kohta 6.5)

- (A) Kehittämiskohteiden tärkeysjärjestys
- (B) Isojen kehittämisinvestointien ohjelmointi (2008 - 2015, 2015 - 2030, 2030 - )

#### Rahoitus (kohta 6.6)

- (A) Rahoituslähteet ja rahoitustarve
- (B) Rahoituksen turvaaminen pitkäjänteisesti

Kuva 19. Radanpidon suunnitelman osa-alueet.



## 6.2 Liikennejärjestelmän toimivuuden parantaminen

- **Matka- ja kuljetusketjujen sujuvuutta parannetaan yhteistyössä eri liikennemuotojen ja keskeisten sidosryhmien kanssa mm. terminaaleja kehittämällä.**
- **Rautatieliikennettä edistämällä parannetaan koko liikennejärjestelmän toimivuutta.**
- **Radanpidolla edistetään maankäytön tavoitteiden toteutumista ja luodaan tietopohjaa maankäytön suunnitteluun.**

### 6.2.1 Matka- ja kuljetusketjujen sujuvuuden parantaminen

Liikenne palvelee yhteiskuntaa huolehtien henkilöiden, tavaroiden ja informaation liikkumisesta paikasta toiseen. Liikennejärjestelmässä olennaisia ovat lähtö- ja määränpäiden väliset matka- ja kuljetusketjut, joita infrastruktuuri, liikennöintipalvelut ja ajoneuvot palvelevat. Yhteiskunnan hyvinvoinnin näkökulmasta on sitä parempi, mitä nopeammin, mukavammin ja edullisemmin henkilöt, tavarat ja informaatio liikkuvat.

Matka- ja kuljetusketjujen sujuvuuden parantamiseksi Ratahallintokeskus toimii suunnitelmakaudella aktiivisesti yhteistyössä asiakkaiden, eri liikennemuotojen ja toimijoiden kanssa. Yhteistyön perusta on tietoisuus matka- ja kuljetusketjuista sekä liikenneinfrastruktuurin ja -palveluiden roolista niiden toteuttajana. Yhteistyöllä huolehditaan myös siitä, että eri liikennemuotojen ja väylien kunnossapidossa ja kehittämisessä otetaan huomioon toistenkin liikennemuotojen tarpeet ja suunnitelmat. Terminaalien kehittäminen on tärkeä osa ketjujen parantamista. Henkilöliikenteessä kehitetään matkakaksia ja asemia sekä näihin liittyvää liityntäliikennettä yhdessä eri toimijoiden kanssa. Tavaraliikenteessä kehitetään vastaavasti terminaaleja ja logistiikkakeskuksia.

Yksi näkyvä yhteistyön muoto on osallistuminen sekä valtakunnallisten että alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien laadintaan, toteuttamiseen ja seurantaan. Ratahallintokeskus myös toimii aktiivisesti sen hyväksi, että peruspalveluiden turvaamiseksi tarvittavien joukkoliikennepalveluiden ostamisesta tehdään pitkäjänteisiä päätöksiä, joiden taustalla on asiakaslähtöinen lähestymistapa. Ratahallintokeskus huolehtii lisäksi siitä, että sillä on käytössään ajantasainen tieto asiakkaiden tyytyväisyydestä kuljetus- ja matkaketjujen toimivuuteen.

### 6.2.2 Rautatieliikenteen edistäminen

Rautatieliikenteen osuutta pyritään kasvattamaan niin henkilö- kuin tavaraliikenteessä, mikä on tavoiteltavaa liikennejärjestelmän turvallisuuden, taloudellisuuden ja ekotehokkuuden näkökulmista.

Suunnitelmakaudella rautatieliikenteen mahdollisuudet liikennejärjestelmässä vahvistuvat eri syistä, joita ovat esimerkiksi väestön keskittyminen, perusteellisuuden tasainen kasvu ja Venäjän suuntaan laajeneva kaupankäynti ja vuorovaikutus. Rautatieliikenteen roolin kasvu edellyttää kaikilta toimijoilta palvelutason nostoa ja tehokkuutta.

Radanpidolla tuetaan rautatieliikenteen kilpailukyvyn parantamista pitämällä olevat rakenteet tehokkaasti kunnossa ja kehittämällä rataverkkoa jatkuvasti markkinoiden muuttuvia vaatimuksia vastaavaksi. Kehittämisessä otetaan huomioon myös muiden toimijoiden tarpeet ja suunnitelmat. Ratahallintokeskus vaikuttaa toiminnallaan yleisesti rautatieliikenteen asemaan ja julkikuvaan. Parhaiten Ratahallintokeskus edistää rautatieliikenteen kilpailukykyä radanpidon toimin jäljempänä kuvatuin tavoin.

### 6.2.3 Maankäytön tavoitteiden ja maankäytön suunnittelun tukeminen

Radanpidossa kiinnitetään huomiota siihen, että rautatiet osana koko liikennejärjestelmää edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamista ja alueiden kehittämistä sekä maankäytön suunnittelussa yhdyskuntarakenteelle ja ympäristölle asetettavien tavoitteiden toteuttamista.

Suunnitelmia tehtäessä Ratahallintokeskus toimii yhteistyössä maakunnan liittojen, kuntien ja alueellisten ympäristökeskusten ja muiden viranomaisten kanssa. Suunnittelu perustuu rataverkon kehittämisen tarpeisiin, valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin sekä muuhun alueidenkäytön suunnitteluun. Toisaalta radanpidon suunnitelmat ja selvitykset tuovat rautateiden kehittämistarpeet ja -mahdollisuudet maankäytön suunnittelun perusteeksi. Tämä on tärkeää, jotta kaavoihin voidaan tehdä rautatieliikenteen tarvitsemat varaukset ja jotta tarpeettomat varaukset voidaan purkaa.



## 6.3 Rataverkon kunnossapito ja väyläpalvelujen tarjoaminen

### 6.3.1 Rataverkon kunnossapito

- **Liikennöity verkko pidetään päivittäin liikennekelpoisessa kunnossa. Kunnossapitoon kuuluvat radan hoito ja rataverkon käyttö.**
- **Rataverkkoa hoidetaan taloudellisesti siten, että sen eri osien käyttökelpoisuus säilyy hyvänä koko elinkaarensa ajan.**

Rataverkon liikennekelpoisuuden varmistamiseksi koko liikennöityä rataverkkoa kunnossapidetään jatkuvasti. Toimenpiteet kohdistuvat päällysrakenteeseen (kiskot, pölkyt, vaihteet, tukikerros), alusrakenteisiin, tasoristeyksiin, siltoihin, liikenteenohjaus- ja turvalaitteisiin, sähkörata- ja vahvavirtalaitteisiin sekä maa-alueisiin. Hoidon toimenpiteitä ovat tarkastukset, määräaikaishuollot, viankorjaukset sekä talvella lumityöt. Rataverkon käyttöön sisältyvät tietoliikenneyhteyksien vuokrat, sähköradan kaukokäyttö sekä radanpidon laitteiden (vaihteenlämmitys, ratapihavaistus ja kaikki muu rataan liittyvä tekniikka) sähkönkulutus.

Rataverkon alkuperäisen kunnan ylläpitämiseksi tehdään lisäksi korjaustoimenpiteitä, joiden tarve käy ilmi tarkastuksissa ja radan kunnan seurannassa. Kunnossapitoon sisältyviä korjaustoimenpiteitä ovat ratapölkkyjen hajoavaihdot, kuluneiden kaarikiskojen vaihdot, vaihteen osien vaihtaminen sekä järjestelmien osien, kuten turvalaitosten komponenttien uusimiset.

Kunnossapidon kustannukset ovat riippuvaisia mm. raiteiden, varusteiden ja laitteiden määrästä. Kunnossapidon kustannukset kasvavat suunnitelmakaudella vähitellen rataverkon lisääntyvän laatu- ja varustelutason sekä uusien ratojen (Kerava–Lahti ja Vuosaaren rata tunneleineen) seurauksena. Erityisesti turvalaitetekniikan määrän kasvu ja uuden radioverkon (GSM-R) käyttö nostavat kunnossapidon kustannuksia. Kunnossapidon tarve riippuu siitä, miten rataverkon peruskorjaukset etenevät. Peruskorjausten viivästyessä liikennöitävyys ja turvallisuus varmistetaan tehostetulla kunnossapidolla eli hoidon erillistöillä. Peruskorjausten oikea-aikainen tekeminen vähentää tehostetun kunnossapidon tarvetta.

Rataverkon kunnan tarkastukset ja kunnossapito vaativat sekä erityisosaamista että erikoiskalustoa ja -materiaaleja. Kunnossapitotyötä tehdään myös kaupallisen liikenteen ehdoin tietyissä työraoissa. Vaadittavaa osaamista ja kalustoa oli vuoteen 1995 saakka vain VR:llä. Ratahallintokeskuksen perustamisen jälkeen on kunnossapitoa ryhdytty asteittain kilpailuttamaan, mikä on tuonut alalle lisää osaamista ja uusia toimijoita. Kunnossapidon kilpailuttamista jatketaan erikseen päätettävän aikataulun mukaan. Taitavasti toteutetulla kunnossapidon hankinnalla voidaan oleellisesti kompensoida lisääntyneistä teknisistä järjestelmistä ja uusista radoista kunnossapitokustannuksiin kohdistuvia nousupaineita.

Ratahallintokeskus on ottanut käyttöön rataisännöintijärjestelmän. Neljällä maantieteellisellä alueella toimivat rataisännöitsijät valvovat alueellaan Ratahallintokeskuksen etua sekä sen tilaamia kunnossapitotoita.

Kiinteistöt ovat osa rautateiden infrastruktuuria. Rautateille tarpeetonta kiinteistövarallisuutta on vuosien varrella siirretty osaksi valtion yleistä kiinteistönhallintaa. Muun muassa liikenteenohjauksen automatisoinnin seurauksena Ratahallintokeskuksen hallinnassa olevia asemarakennuksia on edelleen jäämässä vaille viraston omaa käyttöä, ja näitä kiinteistöjä siirretään valtiovarainministeriölle vuonna 2006 ja edelleen Senaatti-kiinteistöille. Vastaavaa inventointia ja uudelleenjärjestelyä tehdään suunnitelmakaudella aina tarpeen vaatiessa.



### 6.3.2 Väyläpalvelujen tarjoaminen

- Ratakapasiteetin jako hoidetaan tehokkaasti ja tasapuolisesti.
- Liikenteenohjaus ja turvalaitetekniikka pidetään jatkuvasti ajanmukaisina ja niiden toimivuudesta huolehditaan.
- Matkustajille tarjotaan luotettavaa ja ajantasaista informaatiota.

Ratahallintokeskus huolehtii väyläpalvelujen tarjoajana siitä, että kaikille liikennöitsijöille tarjotaan rautatieliikenteen harjoittamisen edellytykset. Ratakapasiteetin jakaminen, liikenteenohjaus ja matkustajainformaatio kuuluvat tästä syystä Ratahallintokeskuksen tehtäviin.

#### Ratakapasiteetin jakaminen

Rautatieyritykset hakevat tarvitsemaansa ratakapasiteettia Ratahallintokeskukselta, joka sovittaa yhteen eri rautatieyritysten kapasiteettihakemukset. Säännöllisen liikenteen ratakapasiteettia voi hakea aikataulukautta varten kahdeksan kuukautta ennen aikataulukauden vaihtumista tai aikataulukauden aikana muutosajankohtina. Ratakapasiteettia voi hakea myös ns. kiireellisenä ratakapasiteettina tilapäistä liikennettä varten. Usean rautatieyrityksen tilanteessa ratakapasiteettihakemusten yhteensovittaminen yhdeksi kokonaisuudeksi vaatii sitä, että Ratahallintokeskus hallitsee aikataulujärjestelmän kokonaisuuden.

Ratakapasiteetin jakamiseen liittyy myös ratatöiden ja liikenteen yhteensovittaminen. Tavoitteena on sovittaa ratatyöt yhteen liikenteen kanssa siten, että rautatieyrityksille ei koidu pysyviä haittoja töiden aiheuttamista liikennemuutoksista ja -häiriöistä. Suuri osa ratatöistä voidaan toteuttaa lyhyissä työraoissa liikenteen ehdoilla, mutta tietyt ratatyöt vaativat pitkiä työrajoja ja tällöin tehdään tarvittavat muutokset liikennerekenteeseen; tärkeimmät yhteydet säilytetään, osa junista perutaan ja osa korvataan muilla kulkuneuvoilla.

Ratatöiden ja liikenteen yhteensovittaminen edellyttää, että eri osapuolten tarpeet ovat ajoissa tiedossa. Ratatyöt on jatkossa suunniteltava ja niiden rahoituksesta on oltava varmuus nykyistä aikaisemmin, jotta radanpidon tarpeet saadaan lähtötiedoksi ratakapasiteetin jakamisen prosessille lähes kaksi vuotta ennen rakentamista.

Ratakapasiteetin hallinnan tietojärjestelmien kehitystyön myötä ratatöiden tarpeiden ja työrajojen hallinnointiin saadaan paremmat menetelmät. Vastaisuudessa eri osapuolten ratakapasiteettitarpeet hallinnoidaan yhdessä järjestelmässä.

### Liikenteenohjaus

Liikenteenohjauksella tarkoitetaan ensisijaisesti junien aikataulun mukaisen turvallisen ja tehokkaan kulun varmistamista rataverkolla. Liikenteenohjaukseen kuuluu myös vaihtotyöliikenteen ja radanpidon edellyttämän liikenteen sekä kaiken muunkin liikennöinnin ohjaaminen ja hallinta rataverkolla. Turvalaitejärjestelmien avulla pienennetään inhimillisestä virheestä syntyviä onnettomuusriskejä.

Liikenteenohjauksen tehtävänä on ohjata ja valvoa junien kulkua siten, että niillä on mahdollisuus kulkea aikataulujensa mukaisesti, turvallisesti, taloudellisesti ja tarkoituksenmukaisesti. Liikenteenohjaus minimoi häiriötilanteiden aiheuttamia vaikutuksia liikenteelle ja tekee ratatöiden vaatimia raidevarauksia. Liikenteenohjaus on liikenteen hallintaa: liikennöinnin ja ratatöiden yhteensovittamista sekä häiriöistä selviytymistä reaaliajassa. Uusien liikennöitsijöiden myötä vaatimukset liikenteenohjauksen läpinäkyvyydelle ja tasapuolisuudelle kasvavat. Tämä on otettava huomioon toiminnan järjestämisessä.

Liikenteenohjaus työllisti vuonna 2005 noin 530 henkilöä. Turvalaitteiden modernisoiminen, kauko-ohjauksen lisääminen, junanumeroautomaatiikan käyttöönotto ja liikenteenohjauksen keskittäminen liikenteenohjauskeskuksiin vähentävät jatkossakin henkilötöiden määrää.

#### Matkustajainformaatio ja matkustajaturvallisuus

Asemilla annettava matkustajainformaatio on osa rautatieinfrastruktuuria ja siten Ratahallintokeskuksen vastuulla. Liikennöitsijät vastaavat matkojen saatavuuteen liittyvästä informaatiosta ja junassa annettavasta informaatiosta. Ratahallintokeskus vastaa sähköisistä, asemilla ja laiturialueilla olevista infojärjestelmistä, joihin kuuluvat aikataulunäytöt sekä kuulusjärjestelmät. Matkustajainformaation kehittämisen tavoitteena on, että rautatieliikenteen asiakas voi tehdä hyvän matkan silloinkin, kun kaikki ei suju suunnitellusti.

Tulevaisuuden visiona on organisoida matkustajainformaation tuottaminen koko rataverkon eli kaikkien matkustajaliikennepaikkojen osalta keskitettyyn infokeskukseen, jolla on välitön yhteistyö liikenteenohjauksen kanssa. Informaatiota jaetaan myös eri medioiden välityksellä esimerkiksi internetissä tai digi-tv-verkolla. Tulevaisuudessa näiden siirtotapojen merkitys kasvaa koko matkaketjun informaatiovaatimusten mukaisesti.

Matkustajaturvallisuutta asemilla parannetaan sekä kameravalvonnan että vartiointin lisäämisellä. Kaikkeen häiriökäyttäytymiseen puututaan välittömästi.



6.4 Peruskorjaukset sekä toiminnallisuuden, välityskyvyn ja turvallisuuden ajanmukaistaminen

- Ratalinjat, ratapihat ja turvalaitteet peruskorjataan tarpeen mukaisesti korvausinvestoinnein.
- Korvausinvestointien yhteydessä tehdään akselipainojen korottamisen, nopeuden noston ja välityskyvyn lisäämisen vaatimat toimenpiteet rahoituksen sallimissa puitteissa, ellei niiden tarve ole kovin kaukainen. Ylläpitoinvestoinneilla uusitaan rakenteita alkuperäistä vastaavilla rakenteilla.
- Junaliikenteen turvallisuutta ja tasoristeysturvallisuutta parannetaan jatkuvasti. Melun ja tärinän torjuntaa lisätään ja kehitetään. Maaperää ja pohjavesiä suojellaan.

6.4.1 Korvausinvestointien tarkoitus ja sisältö

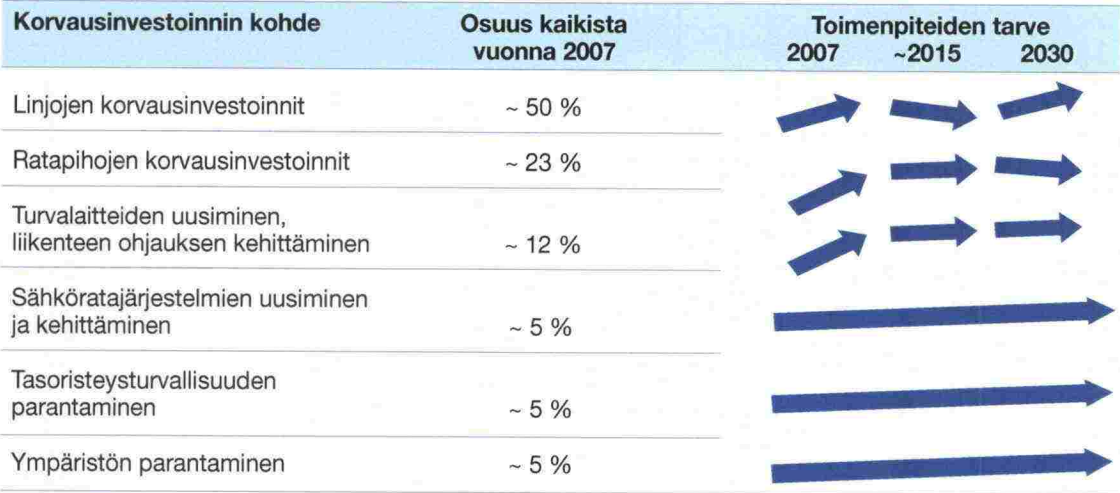
Rataverkon rakenteet peruskorjataan nykytekniikan mukaisilla rakenteilla siinä vaiheessa, kun rakenteet ovat tulleet käyttöikänsä päähän. Peruskorjauksia kutsutaan myös korvausinvestoinneiksi. Akselipainon korottamisen, nopeuden noston, välityskyvyn lisäämisen ja ratapihojen toiminnallisuuden parantamisen vaatimia toimenpiteitä tehdään korvausinvestointien yhteydessä rahoituksen sallimissa puitteissa, jos ne ovat liikenteellisesti tarpeellisia sekä laajuudeltaan ja kustannuksiltaan suhteellisen vähäisiä peruskorjaushankkeen kokonaisuuteen nähden. Jos korvausinvestointi ja sen yhteydessä tehtävä palvelutason parantaminen kasvavat yksittäisenä hankkeena isoksi, se suunnitellaan, arvioidaan ja rahoitetaan kehittämisinvestointina. Näitä tapauksia käsitellään erikseen kohdassa 6.5.

Ylläpitoinvestoinnit ovat kustannuksiltaan vähäisiä toimenpiteitä, joilla uusitaan ratarakenteita vastaavilla materiaaleilla. Usein käytetään kierrätysmateriaaleja, esimerkiksi uusitaan ratapihan yhden raiteen pölkyt ja vaihdetaan joitakin loppuun kuluneita vaihteita. Tyypillisiä ovat siltojen ja rumpujen ylläpitoinvestoinnit.

Korvausinvestointeja tehdään ratalinjoille (kohta 6.4.2), ratapihoille (kohta 6.4.3), turvalaitteille ja liikenteenohjauksen tekniikalle (kohta 6.4.4) sekä sähköistykselle (kohta 6.4.5). Korvausinvestointien yhteydessä tehtäviä tai niiden kaltaisia ovat myös tasoristeysturvallisuuden parantamisen (kohta 6.4.6) ja ympäristöhaittojen vähentämisen toimenpiteet (kohta 6.4.7).

Korvausinvestointeja toteutetaan tarpeen mukaisessa järjestyksessä, johon vaikuttavat rakenteen ikä sekä kohteen liikenteellinen, verkollinen ja alueellinen tärkeys. Jollei korvausinvestointeihin ole käytettävissä riittävää rahoitusta, ne jäävät ensin tekemättä vähäliikenteisimmillä verkon osilla ja vähemmän keskeisillä ratapihoilla. Tästä seuraa monia ongelmia, joihin palataan suunnitelman vaikutusten kuvaamisen yhteydessä kohdassa 7.1.

Korvausinvestointien tarve vaihtelee vuosittain, koska rataverkon rakenteet on toteutettu eri aikoina ja koska teknistä taloudellinen käyttöikä vaihtelee rakenteittain. Kuvassa 20 on esitetty korvausinvestoinneilla tehtävien eri toimenpide-ryhmien volyymin kehityssuunnat. Yli puolet korvausinvestoinneista on sellaisia, joiden tarve kasvaa vuoteen 2015 mennessä voimakkaasti.



Kuva 20. Korvausinvestointien volyymin muutokset suunnitelmakaudella.



### 6.4.2 Linjojen päällysrakenteen korvausinvestoinnit

Rataverkon peruskorjauksista suurin osa muodostuu päällysrakenteen uusimisesta, joka tulee ajankohtaiseksi yleensä 30-40 vuoden välein. Päällysrakennetta ovat ratakiskot ja -pölkyt, vaihteet ja muut erikoisrakenteet sekä muita rakenteita paikallaan pitävä tukikerros. Toimenpiteet ovat järeitä, koska peruskorjauksissa päällysrakenne uusitaan kokonaan tai sitten vaihdetaan erikseen ratakiskot tai ratapölkyt tai parannetaan tukikerrosta.

Päällysrakenteen uusiminen nykytekniikan mukaiseksi on perusedellytys nopeustason ja akselipainon nostolle. Samassa yhteydessä mahdollisesti tehtävät muut akselipainojen nostamisen edellyttämät toimenpiteet ovat ratapenkereiden levittämistä, ratasiltojen ja -rumpujen vahvistamista sekä tärinähaittojen vähentämiseksi tehtäviä vahvistuksia ja vaimennuksia. Päällysrakenteen uusimisen yhteydessä voidaan myös tehdä välityskykyä parantavia toimenpiteitä, kuten kohtauspaikkoja ja pitkiä linjavaihteita.

Kolmioraiteet lisäävät tavaraliikenteen kuljetusten sujuvuutta, koska ne mahdollistavat ratapihojen ohittamisen. Kolmioraiteiden tarvetta selvitetään erillistarkasteluissa, joita on tehty esimerkiksi Riihimäellä, Toijalassa ja Oulussa.

Päällysrakenteen korvausinvestointeja tehdään ensisijaisesti runkorataverkolla sekä muulla valtakunnallisesti merkittävällä verkolla. Näiltä vapautuvaa materiaalia hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan muun rataverkon korvausinvestoinneissa, esim. vilkasliikenteisten ratojen kiskoja kierrätetään vähäliikenteisille radoille, joilla niiden edessä oleva käyttöikä on vähäisen vuotuisen kuormituksen takia vielä pitkä.

Vuoteen 2015 asti linjojen korvausinvestointeja on tehtävä nykyistä enemmän, mutta tämän jälkeen volyymi on hieman vähäisempi vuoteen 2025 asti. Vuoden 2025 jälkeen korvausinvestointien tarve lähtee jälleen kasvuun.

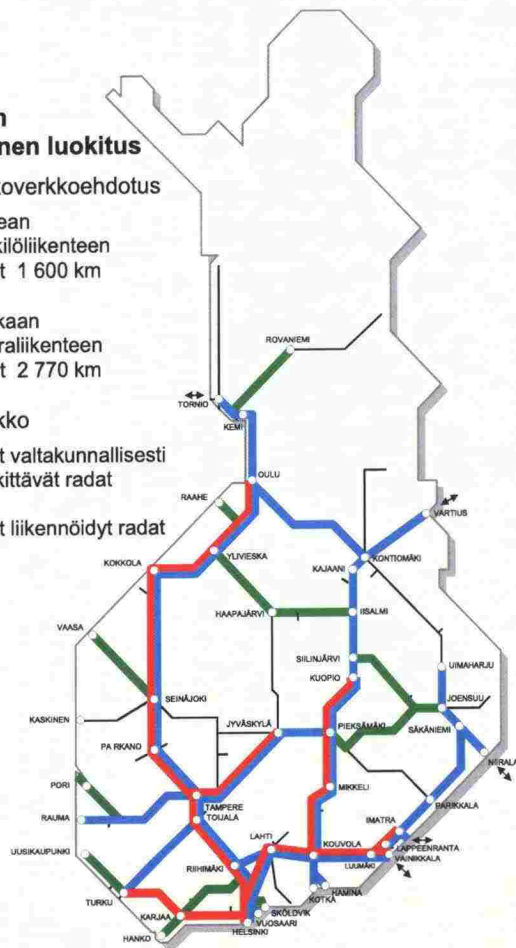
#### Rataverkon toiminnallinen luokitus

##### Ratojen runkoverkkoehdotus

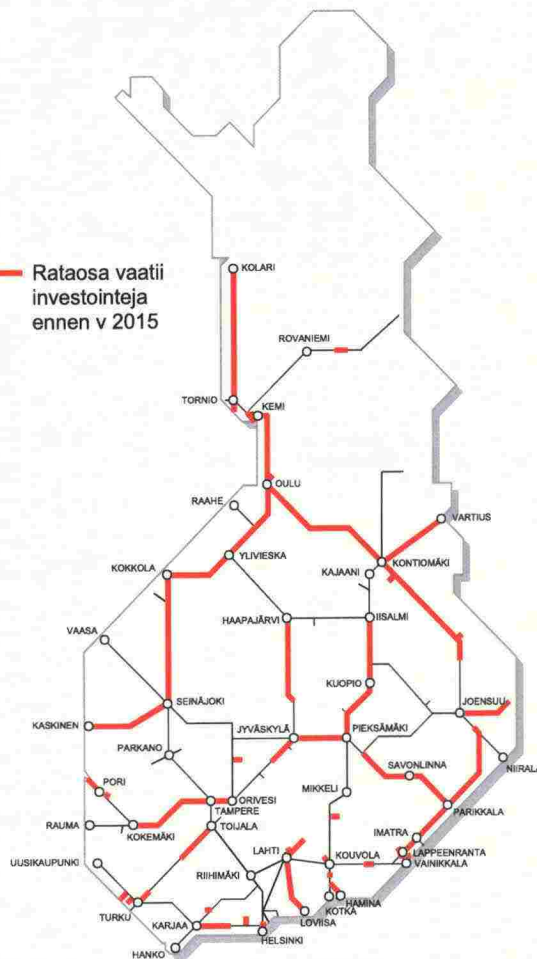
- Nopean henkilöliikenteen radat 1 600 km
- Raskaan tavaraliikenteen radat 2 770 km

##### Muu rataverkko

- Muut valtakunnallisesti merkittävät radat
- Muut liikennöidyt radat



##### Rataosa vaatii investointeja ennen v 2015



Kuva 21. Rataverkon toiminnallinen luokitus sekä päällysrakenteen korvausinvestointien tarpeet ennen vuotta 2015.



Vähäliikenteisten ratojen tulevaisuudesta on tehty erillinen selvitystyö ja käyty vuoropuhelua sidosryhmien kanssa. Ratahallintokeskus on tehnyt selvitystyön perusteella esityksen, että koko liikennöity rataverkko ylläpidetään liikennejärjestelmän toimivuuden ja alueiden elinvoiman säilyttämiseksi. Esityksen mukaan vähäliikenteisten ratojen perusparannukseen suunnataan erillisrahoitusta kahtena rahoituspakettina vuosina 2007-15 (kuva 22). Esitykseen sisältyy myös eräiden vähiten käytettyjen ratojen purkaminen, joista osalla liikenne on jo lakkautettu. Suljettavien tai purettavien rataosien yhteispituus on noin 260 km.

Väehäliikenteisten ratojen tulevaisuus on kuitenkin suoraan riippuvainen radanpidon rahoituksen riittävyvdestä. Väehäliikenteisille radoille tehdään korvausinvestoinnit niiden iän määrittämässä järjestyksessä, jos perusradanpidon rahoitus on riittävä. Samaan aikaan vilkkaamman rataverkon korvausinvestointeja on voitava toteuttaa tarpeen edellyttämällä tahdilla mm. kierrätysmateriaalien riittävyvden vuoksi. Jollei rahoitus ole riittävä, ratoja suljetaan liikenteeltä vuodesta 2008 alkaen sitä mukaa kuin liikennöinti käy niiden huonon kunnon takia mahdottomaksi.

## RHK:n ehdotus vähäliikenteisistä radoista 2005

I Rahoituspaketti  
2007-2010

— Korvausinvestoinnit  
228 km

— Purku 132 km

## II Rahoituspaketti 2011-2015

— Korvausinvestoinnit  
337 km

— Purku 130 km



Kuva 22. Ratahallintokeskuksen esitys vähäliikenteisten ratojen tulevaisuudesta.<sup>16</sup>



### 6.4.3 Ratapihojen korvausinvestoinnit

Ratalinjojen tapaan myös ratapihat pitää aika ajoin peruskorjata sekä uudistaa vastaamaan nykyteknikkaa ja muuttuneita toiminnallisia tarpeita. Ratapihojen toiminnalliset parannukset sisältävät ratapihojen raidejärjestelyt eli kulkutieraitteiden pidentämisen sekä lisäraiteiden rakentamisen kapasiteetin lisäämiseksi. Lisäksi ratapihoilla tehdään pohjanvahvistuitä akselipainojen nostamiseksi.

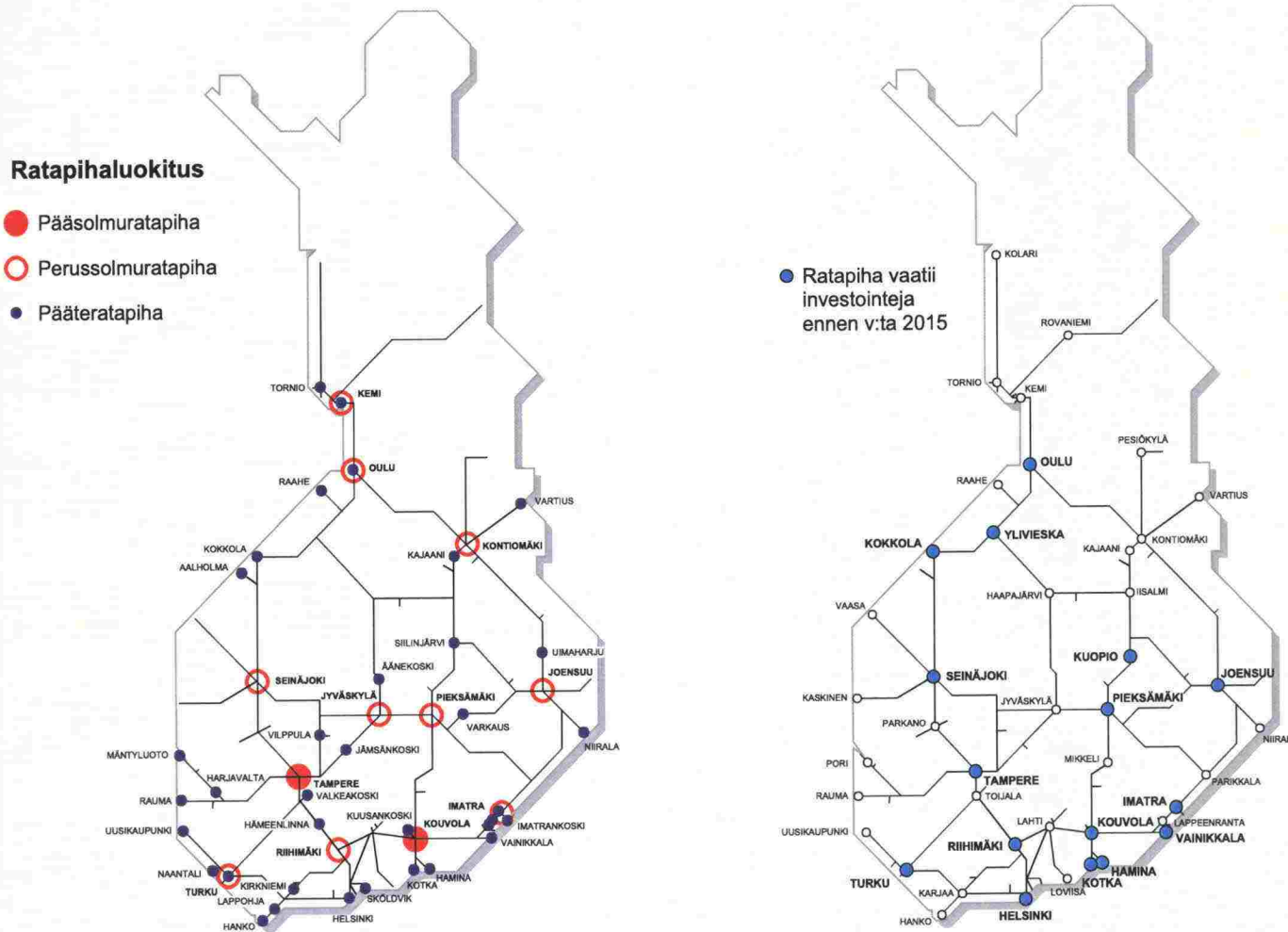
Ratapihoihin liittyvissä toimenpiteissä ensisijainen on Kouvolan ja Tampereen tavararatapihojen toiminnan turvaaminen. Muun ratapihaverkon parantaminen perustuu toiminnan kehittämiseen ja rakenteiden korvaustarpeeseen. Kun ns. suorien junien suhteellisen lukumäärän arvioidaan lisääntyvän, on tarkoituksenmukaista kohdistaa huomio perussolmuihin (Imatra T, Joensuu, Jyväskylä, Kemi, Kontiomäki, Oulu, Pieksämäki, Riihimäki, Seinäjoki ja Turku) sekä merkittäviin pääteratapihoihin. Lähes kaikkien mainittujen ratapihojen ratatekninen kunto edellyttää ratainfrastruktuurin (kiskot, pölkyt, sepele, vaihteet) uusimista lähivuosina. Perusparannuksen yhteydessä on samalla luontevaa kehittää ratapihojen toimintaa uusilla tekniikoilla ja laitteistoilla, kuten vaihtotyön asetinlaitteilla.

Ratapihaluokituksen ulkopuolelle jää noin 200 muuta ratapihaa, jotka toimivat pienempien tuotantolaitosten ja satamien pääteratapihoina ja kuormauspaikkoina.

Henkilöliikenteen liikennepaikoilla, joita on yhteensä noin 200 kpl, tehdään niin ikään peruskorjauksia. Korvaavien toimenpiteiden lisäksi liikennepaikkojen toiminnallisuutta parannetaan esimerkiksi laitureita lisäämällä ja korottamalla sekä asemaympäristöä kehittämällä.

Tärkeimmät henkilöliikenteen asemat kuuluvat valtakunnalliseen matkakeskusverkkoon. Näissä solmukohtissa aseman palvelutason ohella jatko- ja liityntäyhteyksillä on keskeinen merkitys.

Helsingin Ilmalassa sijaitsevan henkilöliikenteen keskeisen huoltoratapihan peruskorjaus- ja kehittämishanke on käynnissä.



Kuva 23. Ratapihojen luokitus<sup>15</sup> ja niiden korvausinvestointien tarpeet ennen vuotta 2015.

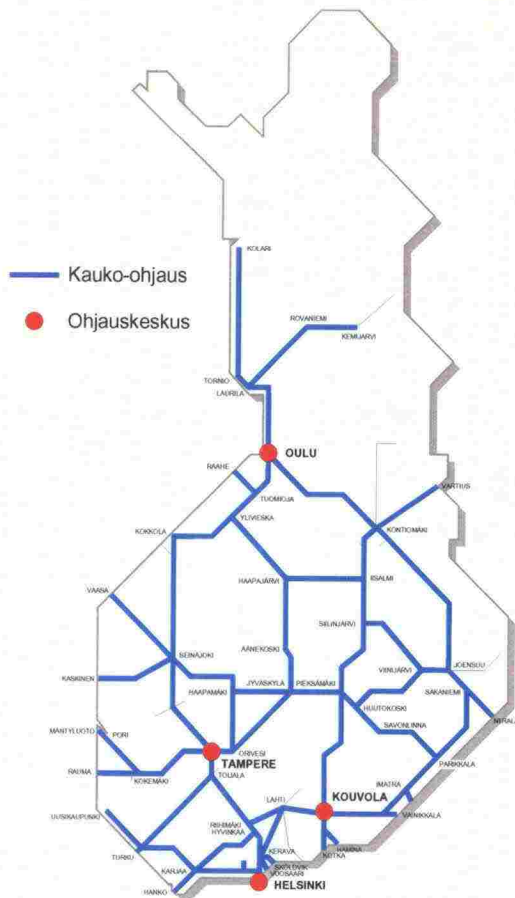


### 6.4.4 Turvalaitteiden uusiminen ja liikenteenohjauksen kehittäminen

Ajanmukaiset turva- ja liikenteenohjauslaitteistot ovat rautatieliikenteen perusedellytys. Tärkeä junaliikenteen turvallisuu- den varmistava laitteisto on junan kulunvalvontajärjestelmä, joka valvoo junien nopeutta ja pysäyttää junan tarvittaessa. Jo suunnitelmakauden alussa kulunvalvontajärjestelmä kattaa koko liikennöidyn rataverkon lukuun ottamatta muutamia vähäliikenteisimpiä ratoja.

Turvalaitteiden kulu- via osia vaihdetaan säännöllisesti ja laitteita uusitaan jatkuvina korvausinvestointeina. Uusimis- tarpeeseen vaikuttavat laitteiden tekninen vanheneminen, varaosien saatavuus ja kunnossapitohenkilöstön osaaminen. Lähivuosina suuri määrä vanhoja relepohjaisia turvalaitteita on vaihdettava tietokonepohjaisiin turvalaitteisiin. Uusien turvalaitteiden käyttöikä on 25–30 vuotta, mutta niiden tietokoneita ja ohjelmia on elinkaaren aikana päivitettävä aika ajoin.

Kauko-ohjausta laajennetaan. Suurimmat muutokset kohdistuvat Etelä-Suomen liikenteenohjauskeskukseen Helsinkiin, jonka toiminnot, laittilat ja valvomo eivät enää vastaa tarvetta. Vuoteen 2020 mennessä sekä liikenteen että vaihtotöiden ohjaus keskitetään neljään ohjauskeskukseen, jotka sijaitsevat Helsingissä, Tampereella, Kouvolassa ja Oulussa (kuva 24). Keskittämisen yhteydessä automatisointi lisääntyy, jolloin henkilöstötarve vähenee. Junanumeroautomaatiikka otetaan vuoteen 2020 mennessä käyttöön koko rataverkolla.



### 6.4.5 Sähköratajärjestelmien uusiminen ja kehittäminen

Korvausinvestointien yhteydessä ajanmukaistetaan tarpeen vaatiessa myös radan sähköistys, johon kuuluvat ratajohto, syöttöasemat ja sähköradan kaukokäyttö. Suomen rataverkon sähköistys aloitettiin 1960-luvun lopussa. Järjestelmien elinikä on noin 35 vuotta, joten peruskorjaukset alkavat olla ajankohtaisia. Syöttöasemien tehoa on samalla lisättävä junapainon kasvaessa. Sähköjärjestelmää uusitaan laitteiden teknisen elinkaaren mukaisessa järjestyksessä. Uusiminen tarkoittaa kulu- vien osien kuten ajolangan vaihtoa sekä tekniikan ajanmukaista- mista.

Sähkörataverkon valvontaa ja häiriöiden hallintaa hoita- via käyttökeskuksia yhdistetään suurempina kokonaisuuksina hallittaviksi yksiköiksi. Sähköradan kaukokäyttöjärjestelmää kehitetään erillään liikenteen kauko-ohjauksesta.

Sähköistetyn rataverkon laajentamista käsitellään osana rataverkon kehittämistä luvussa 6.5.

### 6.4.6 Tasoristeysturvallisuuden parantaminen

Tasoristeyskiä poistetaan järjestelmällisesti nopeustason nos- ton yhteydessä osana kehittämishankkeita. Yksittäisiä tasoris- teyskiä voidaan poistaa ja tasoristeysturvallisuutta parantaa linjojen korvausinvestointien yhteydessä tai erillisinä hank- keina. Tasoristeysten poistoon liittyy useimmiten tilus- ja tie- järjestelyjä.

Tasoristeukset poistetaan ensisijaisesti nopean liikenteen runkoverkolta. Tämän lisäksi niitä poistetaan tärkeysjärjestyk- sessä, joka määräytyy juna- ja risteävän tieliikenteen vilkkau- desta ja vaarallisten aineiden kuljetusmääristä. Tavoitteena ovat yhtenäiset ja pitkät kokonaan tasoristeyksettömät rataosat. Käytännössä toteutusjärjestykseen vaikuttavat myös muut asiat, kuten yhdistettävyy- s isompaan kokonaisuuteen sekä Tiehallinnon, kunnan tai muun osapuolen osallistuminen hankkeeseen.

Rataverkolle jääviä tasoristeyskiä varustetaan varoitus- laittein. Tasoristeysten turvallisuutta parannetaan myös maasto- olosuhteita parantamalla, kuten näkemäalueita raivaamalla ja odotustasanteita parantamalla.

Kuva 24. Kauko-ohjaus ja ohjauskeskukset vuonna 2020.



### 6.4.7 Ympäristön parantaminen

Ratoihin liittyy pohjavesien suojaukseen, tärinän ja melun torjuntaan, häikäisyn estoon ja maisemointiin liittyviä ympäristörakenteita. Tärinää voidaan estää pohjanvahvistustoilla ja tunneleissa tukikerroksen alle asennettavalla vaimennusmatolla. Melua torjutaan meluaidoilla ja maavalleilla. Ensimmäisessä melupäästöä ehkäistään kuitenkin kiskon ja pyörän tasaisuudella, mitä Ratahallintokeskus edistää kiskoja hiomalla. Lisäksi rataverkko on varustettu liikkuvan kaluston tarkkailujärjestelmillä, kuten laakerien kuumakäymisen ja lovipyörien ilmaisimilla. Liikkuvan kaluston meluvaatimukset kiristyivät vuonna 2006. Tämä osaltaan parantaa melutilannetta liikenteen kasvusta huolimatta.

Panostus melun- ja tärinäntorjuntaan kasvaa tasaisesti suunnitelmakauden aikana. Meluntorjunnan toimenpiteiden painopiste on vuodesta 2007 eteenpäin pääkaupunkiseudun ulkopuolisilla vilkkailla rautatiepaikkakunnilla. Tärinäntorjunnan ja meluntorjunnan strategiat valmistuvat suunnitelmakauden alkuvuosina. Yhteistyö kaavoituksesta ja kaavojen toteuttamisesta vastaavien viranomaisten kanssa on tärkeää toimenpiteiden oikean ajoituksen, mitoituksen ja kustannusten jakamisen takia. Ympäristön tilan parantamiseen vaikuttavien ratarakenteiden toteuttaminen on päivittäisessä käytössä olevalla radalla erittäin hankalaa ja kallista, joten ympäristöinvestoinnit ajoitetaan yleensä radan perusparannustöiden yhteyteen.

Rautateiden aiemmasta toiminnasta johtuvien pilaantuneiden maiden puhdistus sitoo suunnitelmakauden alkuvuosina suurimman osan ympäristönsuojelun resursseista. Merkittävimmät Ratahallintokeskuksen pilaantuneet maa-perä- ja pohjavesikohteet on mahdollista puhdistaa vuoteen 2010 mennessä. Pilaantuneita maita puhdistetaan yhteistyössä kuntien ja muiden toimijoiden kanssa.

Käytöstä poistettavista, kreosootilla kyllästetyistä puupölkkyistä noin 5 % käytetään uudelleen, loput haketetaan ja käytetään energiantuotantoon asianmukaisen käsittelyluvan saaneissa polttolaitoksissa.

## 6.5 Rataverkon isot kehittämishankkeet

- **Rataverkon välityskyvyn riittävyys varmistetaan runkoverkolla.**
- **Henkilöliikenteen kilpailukykyä parannetaan maan eri osien kaukoliikenteessä ja Helsingin seudun lähiliikenteessä. Kehittäminen keskittyy runkoverkolle.**
- **Tavaraliikenteen kilpailukykyä parannetaan kuljetusketjuittain sekä linjaosuuksilla että ratapihoilla. Kuljetusketjuja palvelee myös runkoverkon ulkopuolella.**
- **Kehittäminen etenee teollisuuden tarpeiden mukaisesti ja ulottuu myös runkoverkon ulkopuolelle.**
- **Ennakointivalmiutta nostetaan suunnittelun ja vuorovaikutuksen keinoin.**

### 6.5.1 Kehittämishankkeiden tärkeysjärjestys

Suunnitelmakauden alkaessa Kerava–Lahti-oikorata on avattu liikenteelle ja Oulu–Iisalmi/Vartius -radan sähköistys on valmis. Lisäksi seuraavat isot hankkeet ovat rakenteilla:

- **Ilmalan henkilöliikenteen huoltoratapihan parantaminen ja toiminnallinen kehittäminen (alkanut 2006 ja valmistuu 2010).**
- **Seinäjoki–Oulu, palvelutason parantamisen I vaihe (alkaa 2007).**
- **Lahti–Luumäki, palvelutason parantaminen (alkaa 2007).**
- **Keski-Pasila, ratapihan muutostyöt (alkaa 2007).**
- **Vuosaaren satamarata (alkanut 2003 ja valmistuu 2008).**

Seuraavassa esitetään, miten rataverkon kehittämistä jatketaan näiden hankkeiden jälkeen. Rataverkon kehittämisessä olennaisia asioita ovat matka-aikojen lyhentäminen, akselipainojen korottaminen, välityskyvyn lisääminen ja ratapihojen toiminnallisuuden parantaminen. Kuten edellä todettiin, tehdään korvausinvestointien yhteydessä jatkuvasti rataverkkoa kehittäviä pieniä toimenpiteitä. Suuremmat kokonaisuudet toteutetaan kehittämishankkeilla.



Rataverkon kehittämisen etenemisjärjestykseen vaikuttavat useat eri asiat ja järjestys voi vaihdella näkökulmasta riippuen. Valtakunnallisessa priorisoinnissa on otettava huomioon seuraavia näkökulmia:

1. Elinkeinoelämän kuljetustarpeet (volyymit, reitit; välityskyky, kantavuus).
2. Aluerakenteen tarpeet (kysyntäpotentiaali, alueiden kehittämistavoitteet; matka-ajat).
3. Verkon toimivuus (liikennöinnin vaateet, aikataulun mahdollisuudet; välityskyky, matka-ajat).
4. Muiden liikennemuotojen kehittämistoimenpiteet.
5. Investointien vaiheistus- ja yhdistelymahdollisuudet.
6. Toimenpiteiden laatu ja hinta suhteessa saavutettavaan hyötyyn.
7. Liikenteelle aiheutuvien haittojen minimointi.
8. Suunnittelutilanne ja rahoitusmahdollisuudet.

Akselipainon noston, matka-aikojen lyhentämisen ja välityskyvyn lisäämisen tärkeysjärjestyksessä vilkkaat rataosat ja tärkeät kuljetusreitit tulevat ensin. Tämän jälkeiset kohteet sijaitsevat runkoverkon ulkopuolella muilla valtakunnallisesti merkittävillä rataosilla.

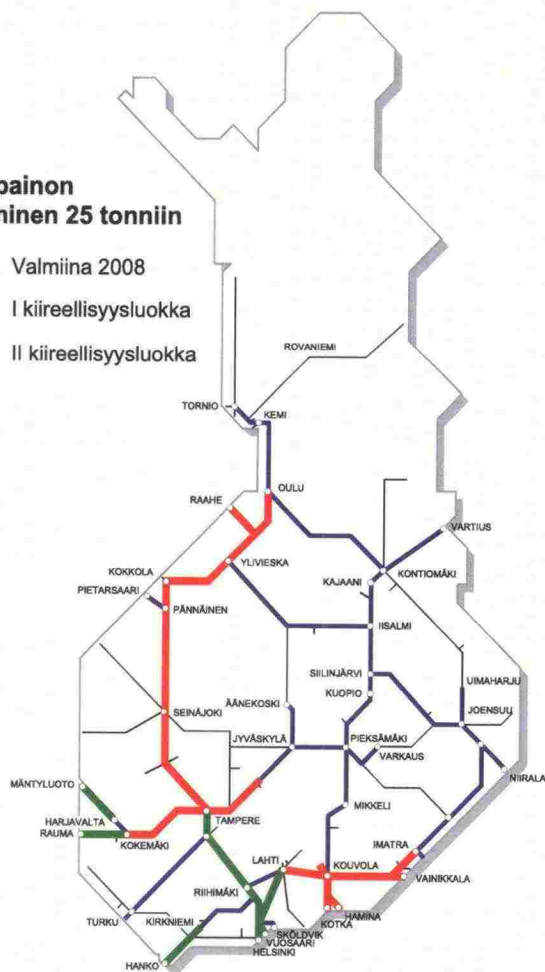
Pääkaupunkiseudun rataverkon kehittäminen on erillinen kysymys, jossa alueen liikennejärjestelmäsuunnittelulla, aiesopimuksella ja eri osapuolten rahoituspäätöksillä on olennainen merkitys toteutusjärjestykseen.

Rataverkon sähköistämisen tärkeysjärjestyksestä on tehty erillinen analyysi, jonka perusteella sähköistämisen jatkaminen ei ole kiireellistä. Tärkeimmät sähköistyskohteet olisivat Joensuun ympäristön radat ja Hanko–Hyvinkää-rata. Tilanne voi muuttua aluerakenteen tai teollisuuden kuljetustarpeiden muuttuessa. Samaten polttoaineiden hintakehitys sekä ympäristö- ja ilmastopolitiikan tiukentuminen saattavat vaikuttaa asiaan.

Alueiden kehittämisestä vastaavien viranomaisten maakuntasuunnitelmissa esitetään kehittämiskohteita muun muassa rataverkolle. Kaikki edellä todetut kehittämiskohteet ovat myös maakuntien suunnitelmissa tärkeiksi todettuja. Lisäksi maakunnat ovat tunnistanee pitkällä aikavälillä potentiaalisia kehittämiskohteita. Tällaiset hankkeet ovat radanpidon tärkeysjärjestyksessä selvitystarpeina, jotka voivat realisoitua suunnittelu- ja toteutustarpeiksi myöhemmissä pitkän aikavälin suunnitelmissa.

#### Akselipainon nostaminen 25 tonniin

- 1 — Valmiina 2008
- 2 — I kiireellisyysluokka
- 3 — II kiireellisyysluokka



#### Matka-aikojen lyhentäminen

- 1 — Henkilöliikenteen runkoverkko
- 2 — Mahdolliset muut



Kuva 25. Akselipainon noston ja matka-aikojen lyhentämisen tärkeysjärjestys.



### 6.5.2 Ennen vuotta 2015 alkavien isojen kehittämishankkeiden toteutusjärjestys

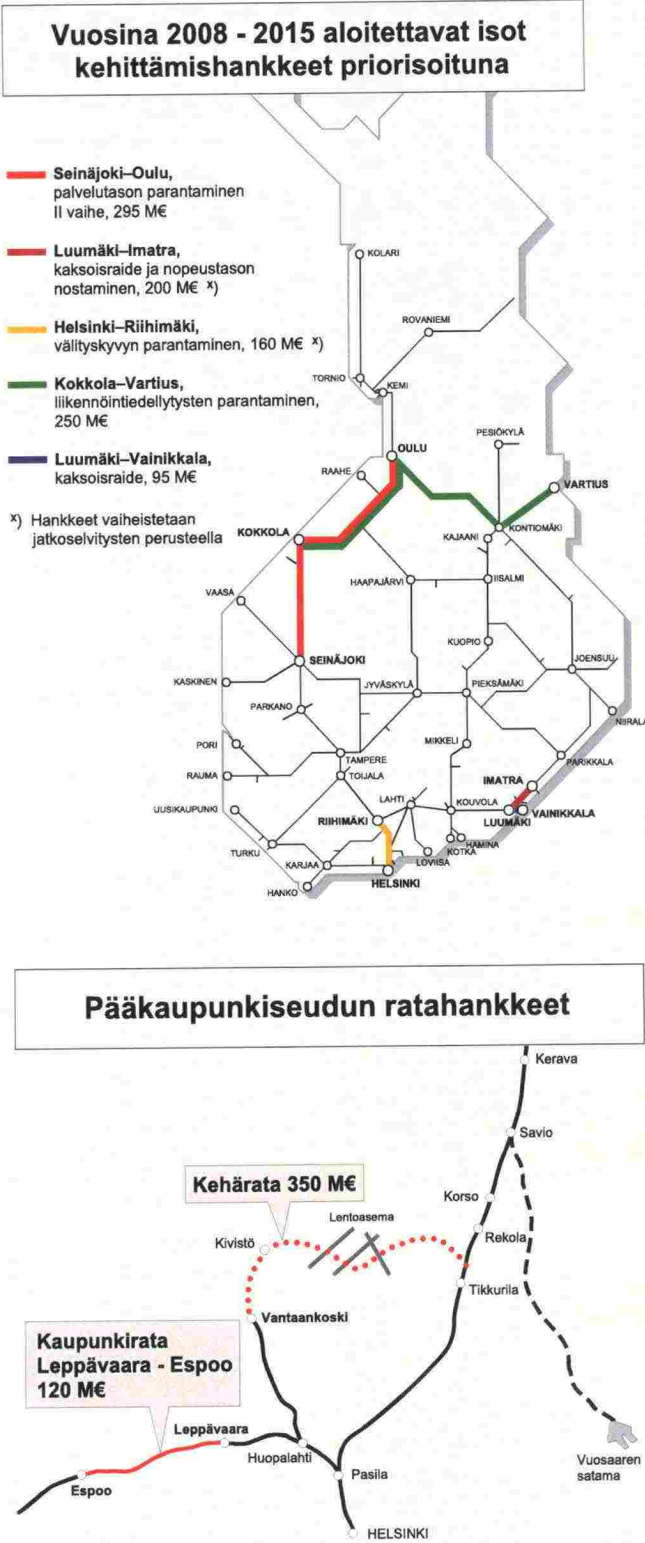
**Pohjoisten pääyhteyksien kehittäminen.** Ennen vuotta 2015 rataverkon kehittäminen etenee runkoverkon vilkkaimmilla, vielä korjaamattomilla osuuksilla. Seinäjoen ja Oulun välisellä rataosalla peruskorjaus- ja laajennustyöt jatkuvat. Hankkeeseen sisältyvät akselipainon nosto 25 tonniin ja henkilöliikenteen matka-aikojen lyhentäminen. Rataosalta myös poistetaan pullonkauloja kehittämällä kohtauspaikkoja ja rakentamalla kaksoisraideosuuksia. Hanke on vaiheistettu. Nopeustason ja akselipainon noston jälkeen Seinäjoen ja Oulun välille jää vielä välityskyongelmia, jotka hidastavat ja rajoittavat tavarajunien kulkua sekä yleisesti liikenteen kasvua. Rakennustöitä jatketaan, kunnes välityskyky on runkoverkon tavoitetasolla.

**Itäisten pääyhteyksien kehittäminen.** Samaan aikaan Seinäjoen ja Oulun välillä jatkuvien töiden kanssa kehitetään itäisen Suomen ratayhteyksiä edelleen. Lahti–Luumäki-hankkeen valmistuttua vuonna 2010 tärkein kehittämiskohde on Luumäen ja Imatran välinen rataosa, jolla tehdään nopeuden ja akselipainon noston vaatimat toimenpiteet sekä kaksoisraiteet. Hanke vaiheistetaan hyötyjen saamiseksi mahdollisimman nopeasti. Lisäksi Luumäki–Vainikkala-välin lisäraiteen rakentaminen aloitetaan ennen vuotta 2015.

**Pääradan välityskyvyn turvaaminen.** Runkoverkon vilkkaimmin liikennöity osuus on Helsingin ja Riihimäen välillä. Rataosan kapasiteetti on Vuosaaren satamaliikenteen alettua lähes täysin käytössä ja junatarjonnan kehittäminen on erittäin vaikeaa. Välityskykyä lisäävä hanke vaiheistetaan.

**Pääkaupunkiseudun ratahankkeet.** Pääkaupunkiseudulla ajankohtaiset ratahankkeet ovat Kehärata ja Espoon kaupunkirata. Hankkeiden alkaminen on riippuvainen valtion ja kuntien rahoituspäätöksistä ja kustannusten jaosta. Hankkeiden ajoitusta suunnitellaan osana vuonna 2006 valmistuvaa Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaa. Ratahallintokeskus huolehtii siitä, että hankkeiden suunnitteluvaihe on mahdollistava rakennustöiden aloittamisen valtion ja kuntien päätösten mukaisesti.

Valtion talousarviossa isot kehittämisinvestoinnit on jaettu kahteen tai useampaan vaiheeseen. Vaiheistus on yleensä perusteltua myös liikenteellisistä syistä, mutta toisaalta pitkään jatkuvat työt venyttävät liikenteelle aiheutuvia haittoja.



Kuva 26. Rataverkon uudet, isot kehittämishankkeet



### 6.5.3 Vuoden 2015 jälkeen alkaviksi suunniteltavat isot kehittämishankkeet

**Runkoverkon tavoitetila.** Vuoden 2015 jälkeen palvelutason nosto runkoverkolla jatkuu. Helsingin ja Turun välistä liikennettä selvittäneen työryhmän esitysten mukaan liikennettä nopeutetaan nykyisellä radalla. Tämä edellyttää palvelutasoa ja välityskykyä nostavia toimenpiteitä. Taajamajunaliikenteen aloittaminen Turun ja Salon välillä vaatisi investointeja rataa. Välityskyvyn nostamista tarvitaan Toijalan ja Tampereen välillä, Tampereen ja Seinäjoen välillä, Oriveden ja Jyväskylän välillä sekä vielä Seinäjoen ja Oulun välillä. Tarvittavien lisäraide- ja kaksoisraideosuuksien sijainnit, määrät ja siten kustannukset ja vaikutukset selviävät vasta tarkemmassa suunnittelussa. Savonradalla Kouvolasta Kuopioon on edessä iso hanke kanta- vuuden parantamiseksi ja matka-aikojen lyhentämiseksi.

**Kehittäminen runkoverkon ulkopuolella.** Matka- aikojen lyhentäminen runkoverkon ulkopuolisilla rataosilla Jyväskylästä Kuopioon, Imatralta Joensuuhun, Tampereelta Poriin ja Toijalasta Turkuun vaatii erillisiä selvityksiä. Tarvittavat toimenpiteet ja siten kustannukset ovat toistaiseksi hyvin alustavia arvioita. Toimenpiteiden tarpeeseen vaikuttavat myös liikennöinnin suunnitelmat ja yhdyskuntarakenteen kehittyminen.



Kuva 27. Vuoden 2015 jälkeen alkaviksi suunnitellut isot rataverkon kehittämishankkeet.

**Helsingin ratapihan välityskyky.** Helsingin päärautatieasemalle päättävää uutta liikennettä ei voida enää lisätä ilman ratakapasiteettia lisäävää investointia. Selvityksien mukaan paras ratkaisu tähän olisi ns. Pisara-ratalenkki, joka kulkisi tunnelissa Pasilasta kolmen aseman (Hakaniemi, Keskusta ja Ooppera) kautta takaisin Pasilaan. Tämä hanke tulee yhteiskuntataloudellisesti kannattavaksi tilanteessa, jolloin Kehärata ja Espoon kaupunkirata ovat valmistuneet. Hanke ohjelmoidaan osana Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaa ja se on ajankohtainen aikaisintaan vuoden 2020 jälkeen.

**Muu kehittäminen Helsingin seudulla.** Helsingin seudun lähi- ja taajamajunaliikenteen laajentaminen on Kehäradan ja Espoon kaupunkiradan käyttöönoton jälkeen kiireellisintä pääradan ja oikoradan suunnilla. Laajentaminen ei välttämättä aina vaadi merkittäviä investointeja rataa, vaan oleellista on liikenteen ostosta sopiminen. Liikenteen laajentamista on selvitetty alustavasti erällä muillakin suunnilla, mutta se ei ole vielä ajankohtaisia. Mahdollisia laajennuskohteita ovat Kerava–Nikkilä ja Martinlaakson radan jatkaminen Vantaankoskelta tai Kehäradalta Klaukkalaan.

**Sähköistys.** Rataverkon jatkosähköistäminen tulee niin ikään ajankohtaiseksi vasta vuoden 2015 jälkeen. Sähköistysen tarvetta arvioidaan kuitenkin uudelleen viimeistään radanpidon seuraavassa pitkän aikavälin suunnitelmassa. Jos liikennemäärissä tai esimerkiksi polttoaineiden hintasuhteissa tapahtuu merkittäviä muutoksia, saatetaan sähköistystä aikaistaa.

**Luettelo vuoden 2015 jälkeen alkaviksi suunnitelluista hankkeista, jotka vaativat lisäselvityksiä:**

- Jatkosähköistäminen
- Pisara-rata (Helsinki)
- Helsingin seudun taajamajuna- ja lähiliikenteen laajentaminen
- Jyväskylä–Pieksämäki, henkilöliikenteen nopeustason nostaminen
- Imatra–Joensuu, henkilöliikenteen nopeustason nostaminen
- Tampere–Pori, henkilöliikenteen nopeustason nostaminen
- Toijala–Turku, henkilöliikenteen nopeustason nostaminen.



#### 6.5.4 Pitkän aikavälin tarpeisiin varautuminen

**Muiden kaupunkien lähiliikenne.** Lähiliikenteen aloittaminen myös Helsingin seudun ulkopuolella on tulevaisuudessa mahdollista. Se edellyttää riittävää kysyntäpohjaa ja tulee siksi kysymykseen vain suurilla kaupunkiseuduilla, kuten Tampere ja Turku. Tiheälle kaupunkirataliikenteelle ei ole näköpiirissä edellytyksiä pääkaupunkiseudun ulkopuolella.

**30 tonnin akselipaino.** Tietyillä rataosilla akselipainon nostaminen 30 tonniin voi olla perusteltua. Tarpeita ja vaikutuksia selvitetään suunnitelmakauden aikana.

**Helsinki–Turku.** Liikenne- ja viestintäministeriön asettaman työryhmän selvityksen perusteella Helsingin ja Turun välisen liikenteen kehittämiseksi varaudutaan maankäytön suunnittelussa uuteen Lohjan kautta kulkevaan linjaukseen, joskaan sen toteuttaminen ei ole ajankohtainen ennen vuotta 2030. Espoon ja Lohjan välillä linjaus myötäilee nykyistä moottoritietä (Uudenmaan maakuntavaltuuston hyväksymässä maakuntakaavassa oleva Vihdin rata) ja toisi Histan, Veikkolan, Nummelan ja Lohjan alueet lähiliikenteen piiriin. Lohjan ja Salon välillä linjaus olisi mahdollisimman suora ja Salosta Turkuun kulkisi nykyisessä ratakäytävässä.

**HELI.** Helsinki–Turku-ratayhteyden selvityksen kaltainen toinen selvityskohde on Helsingistä Porvoon kautta itään kulkeva HELI-rata. Hankkeeseen varautumista maankäytön suunnittelussa tarkennetaan lähivuosina. Hankkeen toteutus sen sijaan ei näillä näkymin olisi ajankohtainen ennen vuotta 2030, koska vuonna 2010 valmistuva Lahti–Vainikkala-hanke nostaa radan palvelutasoa lähivuosisikymmenien tarpeita vastaavasti.

**Kaukoliikenteen yhteys lentokentälle.** Hanke ei ole ajankohtainen, mutta sitä koskevia alustavia tarkasteluja tehdään tarvittaessa hankkeen realistisuuden selvittämiseksi.

**Muut kehittämiskohteet.** Muita pitkällä aikavälillä mahdollisia hankkeita on tuotu esille mm. maakuntasuunnitelmissa:

- Matka-aikojen lyhentäminen Savonradalla Kuopiosta pohjoiseen.
- Lahti–Mikkeli-oikorata.
- Uusikaupunki–Rauma–Pori-rata (URPO).
- Pori–Parkano-radon rakentaminen uudelleen.
- Salla–Kantalahti-rata.
- Kellosoelkä–Alakurtti-rata.
- Nopea rautatieyhteys Tornion kautta Ruotsiin.
- Jäämeren rata.

Osasta hankkeita on jo laadittu alustavia selvityksiä, eikä tarkemmalle suunnittelulle ole löydetty perusteita. Osasta tehdään suunnitelmakaudella yleispiirteisiä selvityksiä tarkemman selvitys- ja suunnittelutarpeen toteamiseksi.

#### 6.6 Radanpidon rahoitus

- Perusradanpidon rahoituksen tulee olla tasapainossa verkon laajuuteen ja sen palvelutasotavoitteisiin nähden.
- Perusradanpidon rahoitustarve vähäliikenteisten ratojen peruskorjaukset mukaan lukien on lähivuosina n. 420 M€ vuodessa. Päätös vähäliikenteisten ratojen peruskorjauksen lisärahoituksesta on tehtävä pikaisesti.
- Hallitusten ohjelmiin tulee saada varmistus riittävästä, pitkäjänteisestä rahoitustasosta aina koko hallituskauden ajaksi.
- Kehystä tulisi nostaa 50 M€:lla, jolloin päästään samaan rahoitustasoon kuin hallituskauden aikaisempina vuosina ja jolloin voidaan luopua yli-ikäisen päällysrakenteen uusimisen teemapaketista.
- Runkoverkon ylläpidon riittävä rahoitus on varmistettava ennen päätöksiä muun verkon korjaamisesta.



## 6.6.1 Rahoituslähteet ja rahoitustarve

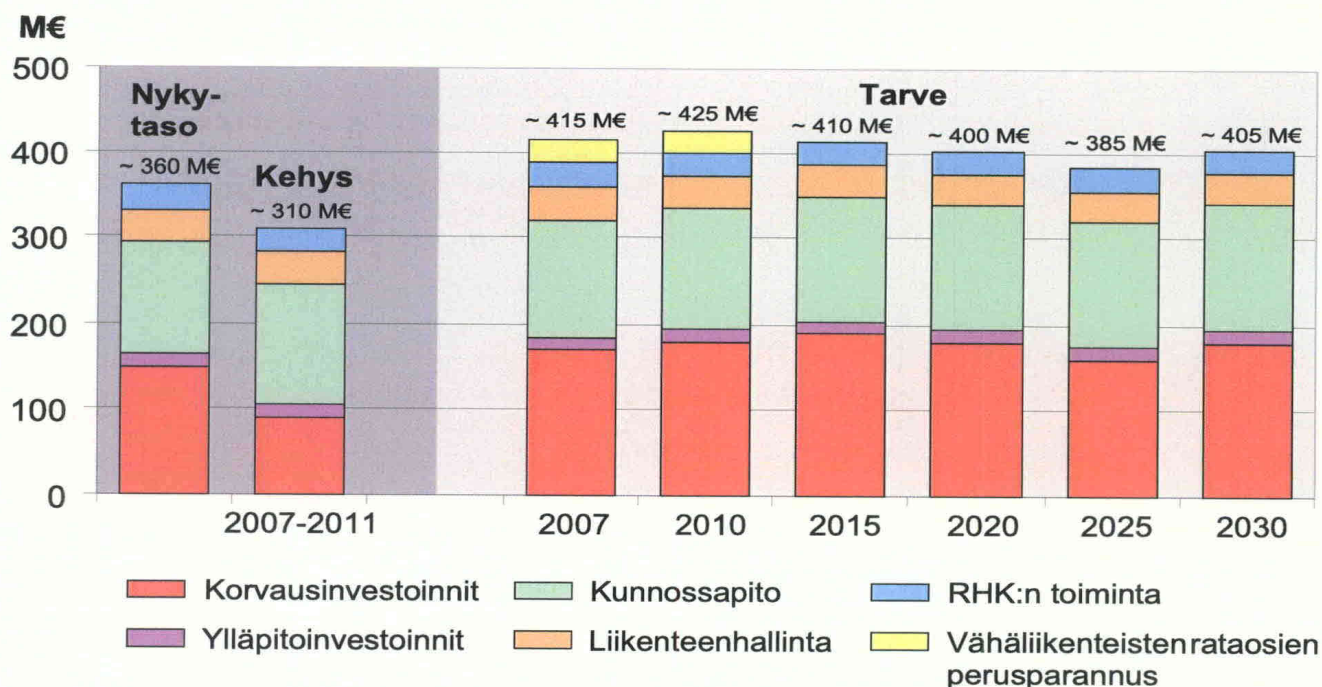
Radanpito rahoitetaan valtion talousarviosta, jonka sisällöstä päätetään vuosittain. Määrärahojen mitoituksessa otetaan huomioon ratamaksu (noin 40 M€/v), joka jää radanpidon käyttöön. Ratamaksun lisäksi liikennöitsijöiltä peritään rata-vero ja oikoradan käyttöönoton jälkeen investointiveroa, jotka ohjataan valtion kassaan kuten muutkin verot. Lisäksi TEN-hankkeiden suunnitteluun ja rakentamiseen haetaan erillisiä tukia EU:lta. Ratamaksun ja muiden ratatulojen sekä TEN-tukien merkitys perusradanpidon kokonaisuudessa on noin 15 %. Nykyisestä poikkeavia rahoituslähteitä tai ratamaksuperiaatteiden muutoksia ei ole näköpiirissä. Elinkaarimallin soveltamista ratahankkeisiin on selvitetty usean hankkeen yhteydessä, mutta toistaiseksi sitä ei ole otettu käyttöön. Jatkossa asia riippuu valtiovallan linjauksista ja hankkeiden soveltuvuudesta tähän rahoitusmalliin.

Valtion talousarviossa radanpidon rahoitus on jaettu perusradanpitoon ja erillisille kehittämismomenteille. Perusradanpito jakautuu korvausinvestointeihin, ylläpitoinvestointeihin, kunnossapitoon, liikenteen hallintaan sekä muuhun toimintaan, mitä ovat hallinto, T&K, suunnittelu- ja asiantuntijapalvelut sekä kiinteistötoimi. Korvausinvestoinneilla tehdään ikääntymisen aiheuttamien peruskorjausten lisäksi pieniä palvelutason parannuksia kuten ratapihamuutoksia ja akselipainojen korottamisia. Perusradanpidon rahoituksen riittämättömyys näkyy ensin korvausinvestointien pienenemisenä.

Hallituskauden 2004–07 aikana perusradanpitoon on saatu käyttöön noin 360 M€ ja kehittämiseen noin 135 M€ vuodessa. Perusradanpidon kehys vuosille 2007–11 on 310 M€, mikä olisi 50 M€ alhaisempi kuin mitä hallituskauden aikaisempina vuosina on saatu käyttöön.

Perusradanpidon rahoitustarve vähäliikenteisten ratojen peruskorjaukset mukaan lukien on lähivuosina **noin 420 M€** vuodessa.

- Korvausinvestointien vuotuinen rahoitustarve kasvaa alkuvuosina keskimäärin **170 M€:sta noin 190 M€:aan** vuoteen 2015 asti. Vuoden 2015 jälkeen tarve hieman laskee, mutta kasvaa jälleen vuoden 2025 paikkeilla.
- Rahoitustarve ylläpitoinvestointeihin on noin **15 M€/v.**
- Rataverkon kunnossapidon rahoitustarve on alkuvuosina keskimäärin **140 M€/v.** Jatkossa rahoitustarve kasvaa. Jos korvausinvestointien rahoitus on riittämätön, kunnossapidon rahoitustarve on suurempi.
- Liikenteen hallinnan (väyläpalvelujen tarjonta) rahoitustarve on **40 M€/v.** Jatkossa tarve hieman laskee liikenteenohjauksen rationalisoinnin myötä.
- Muun toiminnan (hallinto, kiinteistöt, suunnittelu ja T&K) rahoitustarve on **30 M€/v.**
- Vähäliikenteisen verkon osan peruskorjauksiin tarvittava **lisärahoitus** vuosina 2007–2015 on **174 M€** (Vähäliikenteisten ratojen tulevaisuusselvitys). Alkuvuosina rahoitustarve on noin **25 M€/v.**



Kuva 28. Perusradanpidon nykyrahoitus, kehysrahoitus (2007–2011) ja tarve vuosina 2007–2030.



Jos perusradanpidon nähtävissä oleva rahoitus on tarvetta (420 M€/v) alempi, suunnataan toimenpiteiden suunnittelua seuraavasti:

- korjausikään tulevia ratoja suljetaan liikenteeltä alkaen vähäliikenteisimmistä, mikä hieman vähentää kunnossapidon kustannuksia sekä poistaa vähäliikenteisten erityisrahoitustarpeen
- korvausinvestoinnit keskitetään runkoverkolle
- ratapihojen korjauksia lykätään
- liikennöitävyyden turvaamiseksi käytetään enemmän rahoitusta kunnossapitoon ja erillisiin pieniin korjaustöihin
- korvausinvestointien sisältöä karsitaan siten, että vain välttämättömin peruskorjaus hoidetaan, mutta ajanmukaistaminen ja palvelutasoa parantavat toimenpiteet jätetään tekemättä.

Jos radanpitoon olisi käytettävissä tarvetta (420 M€/v) suurempi rahoitus, se kohdentuisi seuraavasti:

- tarpeelliseksi todettuja palvelutason parantamisia (akselipainojen nosto, välityskyvyn lisääminen, ratapihojen toiminnallisuuden parantaminen, tasoristeysturvallisuuden parantaminen jne.) nopeutetaan ja aikaistetaan
- turva- ja liikenteenohjausjärjestelmiä parannetaan etupainotteisesti
- välityskykyä lisäävät toimenpiteet tehdään ennakoivasti.

Kehittämisen rahoitustarve on vuosina 2008–2015 keskimäärin noin 150 M€ vuodessa.

## 6.6.2 Rahoituksen turvaaminen pitkäjänteisesti

Liikenneväyläpolitiikkaa valmisteleva ministerityöryhmä totesi vuonna 2004, että ratojen huono kunto uhkaa rautatieliikenteen kilpailukykyä ja vaarantaa pitkällä aikavälillä koko rautatieliikennejärjestelmän olemassaolon. Työryhmän kannanoton mukaan on rautateiden perusparannusohjelman loppuunvieminen turvattava.

Lisäksi ministerityöryhmä suositteli pienistä investoinneista koottavien teemapakettien käyttöönottoa. Työryhmän mukaan teemapakettien käyttöönotto parantaisi merkittävästi väylienpidon strategisen ohjauksen mahdollisuuksia. Ministerityöryhmä esitti radanpitoon vuosille 2004–2007 kahta teemapakettia: ”Yli-ikäisen päällysrakenteen uusiminen (100 M€)” ja ”Rautateiden tavaraliikenteen edistäminen itäisessä Suomessa (40 M€)”.

Radanpidossa viime vuosina on voitu yli-ikäisen päällysrakenteen uusimisen teemapaketin avulla nostaa perusradanpidon rahoitusta. Tämä on kuitenkin tapahtunut vasta lisäbudjettien avulla. Tehokas radanpito kuitenkin edellyttäisi pitkäjänteisempää rahoitussuunnittelua. Valtaosaltaan yksiraitaiselle rataverkolle tehtävät työt on suunniteltava lähes kaksi vuotta etukäteen. Radanpidossa käytetään myös paljon sellaista erikoistekniikkaa ja räätälöityjä komponentteja, joiden toimitusajat ovat pitkiä. **On ensiarvoisen tärkeää, että hallitusten ohjelmiin saataisiin varmistus riittävästä, pitkäjänteisestä rahoitustasosta aina vähintään koko hallituskauden ajaksi.** Nykyinen käytäntö niukoista kehyksistä ja lisätalousarvioilla osoitetuista lisämäärärahoista on ongelmallinen ja johtaa resurssien tuhlaamiseen.

Hallituskauden 2004–07 aikana perusradanpitoon on tähän mennessä saatu käyttöön noin 360 M€ ja kehittämiseen noin 135 M€ vuodessa. Perusradanpidon kehys vuosille 2007–11 on 310 M€, mikä on 50 M€ alhaisempi kuin mitä hallituskauden aikaisempina vuosina on saatu käyttöön.

Kehystä tulisi nostaa 50 M€:lla, jolloin päästään samaan rahoitustasoon kuin hallituskauden aikaisempina vuosina ja voidaan luopua yli-ikäisen päällysrakenteen uusimisen teemapaketista. Tällöin teemapaketit voisivat sisältää vähäliikenteisten ratojen peruskorjausten lisäksi pieniä palvelutasoa parantavia toimenpiteitä, mikä oli ministerityöryhmänkin tarkoitus.



PERUSRADANPIDON RAHOITUSTARVE	M€/v
Tarvittava kehys	360
Teemahankkeet	
- pienet palvelutasoa parantavat toimenpiteet	35
- vähäliikenteisten ratojen peruskorjaus	25
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>420</b>

Vähäliikenteisten ratojen peruskorjausten edellytyksenä on erillisrahoituksen lisäksi riittävä rahoitus muun rataverkon korvausinvestointeihin mm. kierrätysmateriaalien saatavuuden vuoksi. Kierrätysmateriaalien riittävyys vaatii, että vilkasliikenteistä rataverkkoa päästään korjaamaan nykyistä budjetti-kehystä suuremman rahoituksen turvin. Päätös vähäliikenteisten ratojen peruskorjauksen rahoituksesta on tehtävä pikaisesti, koska radat alkavat tulla liikennekelvottomaan kuntoon ja siten niitä on suljettava liikenteeltä vuodesta 2008 alkaen.

Myös isojen kehittämishankkeiden ohjelmoinnissa tarvitaan pitkäjänteisyyttä. Liikenne- ja viestintäministeriön selvityksen mukaan liikenneväyliä koskevan päätöksenteon pitkäjänteisyyttä ollaankin lisäämässä. Tämän seurauksena liikennepolitiikkaa ohjataan avoimemmin ja se voidaan kytkeä nykyistä paremmin mm. elinkeino-, alue- ja ympäristöpolitiikkaan. Tehokkaan ja liikennettä mahdollisimman vähän haittaavan toteutuksen takia olisi parasta, jos suurtenkin hankkeiden rahoituspäätökset tehtäisiin kerralla. Runkoverkon tavoitteellisen palvelutason saavuttaminen edellyttää tämän selvityksen mukaista laajaa kehittämisohjelmaa.

Radanpidon rahoitustarve on kaikkiaan 570 M€ vuodessa, mikä on noin 1,4 % valtion talousarvion loppusummasta. Tarve on noin kuudenneksen suurempi kuin radanpitoon tällä hetkellä käytettävissä oleva rahoitus.

KOKO RADANPIDON RAHOITUSTARVE	Nykytaso M€/v	Tarve M€/v	Muutos
Perusradanpito	360	420	17 %
Isot kehittämishankkeet	135	150	11 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>495</b>	<b>570</b>	<b>15 %</b>



## 7 Suunnitelman vaikutukset

### 7.1 Vaihtoehdot ja niiden vaikutukset tiivistetysti

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelman laadinnassa on arvioitu vaikutuksia koko prosessin ajan, ja suunnitelman sisältöä on kehitetty arvioinnin tulosten pohjalta. Rataverkon erilaisten kehittämisspolkujen ja vaikutusten suuruusluokkien ja kohdentumisen hahmottamiseksi arvioinnissa on tarkasteltu seuraavia vaihtoehtoja, joissa radanpidon rahoitus on keskeisin erottava tekijä:

- A. Yhteiskunta ei näe rautatieliikenteen kehittämistä tärkeänä (ns. **Kehysvaihtoehto**).
- B. Panostus rautateihin on nykyisen kaltaista (ns. **Nykyrahoitustaso**).
- C. Rautatieliikenteen kehittämistä pidetään tärkeänä keinona liikennepoliittisten päämäärien saavuttamiseksi (ns. **Tavoitevaihtoehto**).

Vaikutusten arvioinnissa on kuvattu radanpidon toimenpiteiden vaikutusmekanismit ja vaikutusten suuruus. Tarkasteltavina asioina ovat olleet rataverkon palvelutason ja kunnan muutokset sekä niistä seuraavat vaikutukset henkilö- ja tavaraliikenteeseen sekä liikenneturvallisuuteen, ympäristöön ja taloudellisuuteen. Arviointiin on sisältynyt herkkyystarkastelu ja vaikutusten analysointi eri näkökulmista. Vaikutusarviointi ja rahoitustasojen vertailu esitetään kokonaisuudessaan väliraportissa.<sup>17</sup>

Vaikutusarviointi osoittaa, että jos panostus rautateihin on nykyinen tai sitä alempi (kehysvaihtoehto), rautatieliikenne ei pysty hoitamaan sitä tehtävää, johon se yhteiskuntataloudellisin perustein parhaiten soveltuisi. Tämä on seurausta siitä, että verkon kunto heikkenisi ja verkon laajuutta olisi karsittava eikä verkon palvelutaso mahdollistaisi häiriötöntä liikennettä. Vasta tavoitevaihtoehdon mukainen kehitys takaisi sujuvan liikenteen ja rautatieliikenteen markkinaosuuden kasvun niin henkilö- kuin tavaraliikenteessä. Seuraavassa esitetään vaihtoehtojen vaikutukset tiivistetysti.

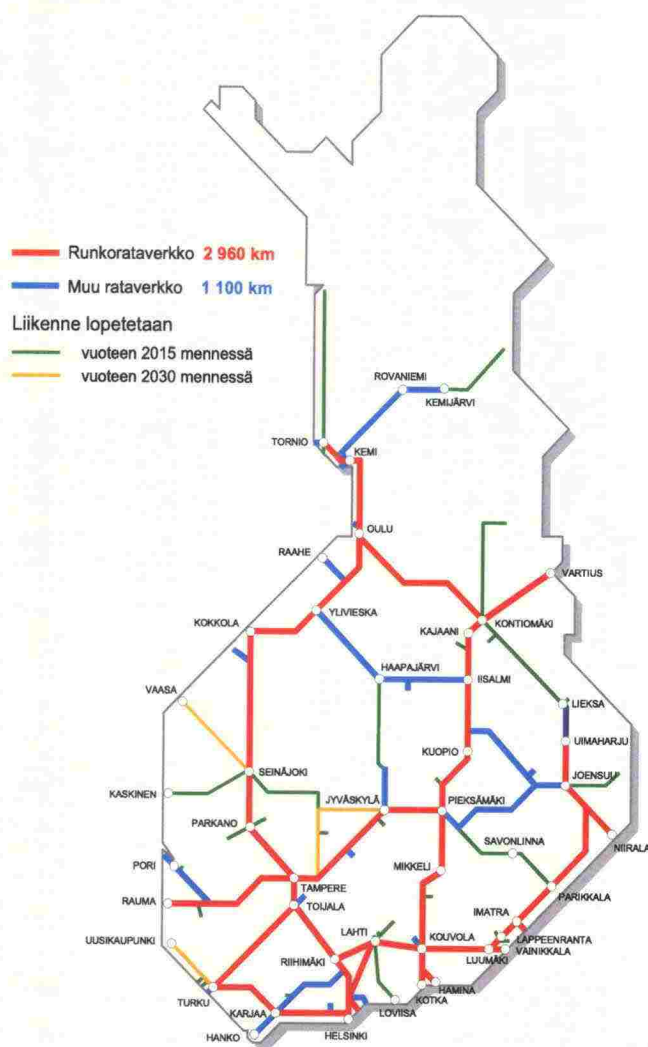
Vaikutustarkastelujen perusteella suunnitelma on rakennettu tavoitevaihtoehdon mukaisesti. Tavoitevaihtoehdon keskeiset vaikutukset herkkyystarkasteluineen on esitetty tarkemmin kohdassa 7.2.

#### A. Yhteiskunta ei näe rautatieliikenteen kehittämistä tärkeänä (Kehysvaihtoehto)

Tässä vaihtoehdossa rataverkon kunnossapitoon ja korvausinvestointeihin käytetään valtion talousarviokehyksessä osoitettu 310 M€ vuodessa ja kehittämiseen noin 45 M€ vuodessa. Korvausinvestointeihin on käytettävissä vajeat 100 M€/v, jolloin koko rataverkon tarpeen mukaisia peruskorjauksia jää tekemättä noin puolet. Korvausinvestoinnit ja kunnossapito keskitetään rataverkon vilkkaimmille osuuksille ja muita rataosia suljetaan sitä mukaa kun niiden kunto ei enää mahdollista turvallista liikennöintiä (kuva 29). Vähäliikenteisimpiä ratoja joudutaan sulkemaan jo vuodesta 2008 alkaen. Vuoteen 2015 mennessä suljetaan aluksi, paitsi jo käyttämättömänä olevat radat, noin 100 km, myös Ratahallintokeskuksen selvityksen kohteena olleet radat, noin 700 km, ja muita ratoja runsaat 700 km, kuten Kolarin ja Kaskisten radat. Vuoteen 2030 mennessä Vaasan, Uudenkaupungin ja loput Haapamäen kolmion radoista (yhteensä noin 300 km) olisi suljettu liikenteeltä huonon kunnan takia. Rataverkon kokonaispituus vuonna 2030 olisi nykyisen noin 5 900 km:n sijasta noin 4 100 km.

Rataverkon kunnan heikkeneminen ja verkon supistaminen heikentävät rautatiekuljetusten toimintaedellytyksiä olennaisesti. 25 tonnin verkko laajenee hitaasti, ja edellytykset venäläisten 24,5 tonnin akselipainon vaunujen käytölle muuttuvat kyseenalaisiksi. Henkilöliikenteen täsmällisyys on kunto-ongelmien takia huomattavasti nykyistä heikompi, vaikka vilkkaimpia yhteysvälejä onkin kehitetty. Pääkaupunkiseudun kaupunkiratahankkeet siirtyvät vuoden 2030 jälkeen. Kaikkiaan edellytykset junan markkinaosuuden kasvulle henkilöliikenteessä heikkenevät. Teollisuus siirtää kuljetuksiaan muihin liikennemuotoihin tai tuotantoaan muualle. Haitat kohdentuvat ennen kaikkea metsä-, metalli- ja kemianteollisuuteen. Rautatiekuljetusten kasvu lähes pysähtyy ja junan markkinaosuus kääntyy selvään laskuun.





Kuva 29. Perusradanpidon rahoituksen riittämättömyyden vaikutus rataverkon laajuuteen kehysvaihtoehdossa.

## B. Panostus rautateihin on nykyisen kaltaista (Nykyrahoitustaso)

Tässä vaihtoehdossa radanpidon rahoitus on nykyistä vastaava eli kunnossapitoon ja korvausinvestointeihin käytetään noin 360 M€ vuodessa ja kehittämiseen noin 135 M€ vuodessa. Korvausinvestointeihin on käytettävissä noin 140 M€/v, jolloin koko rataverkon tarpeen mukaisia peruskorjauksia jää tekemättä noin neljännes.

Rahoitus mahdollistaa runkoverkon kunnon ylläpidon joitakin rajoituksia lukuun ottamatta. Korvausinvestoinnit keskitetään ratalinjojen ja ratapihojen peruskorjauksiin sekä turva- ja sähkölaitteiden uusimiseen. Liikenteenohjauksen tehostamisesta, tasoristeysturvallisuuden parantamisesta ja ympäristöinvestoinneista joudutaan tinkimään. Rataverkon vähäliikenteistä osaa (noin 700 km) aletaan vuodesta 2008 alkaen sulkea liikenteeltä, koska sen korjaukseen rahoitus ei enää riitä. Pidemmällä aikavälillä on mahdollisesti vielä suljetava 200–300 km muitakin kuvassa 29 esitettyjä ratoja.

Korvausinvestointirahoituksen alaisuus merkitsee erityisesti ratapihojen korvausinvestointien lykkäämistä ja siten toiminnallisia vaikeuksia. Korvausinvestointien yhteydessä tehtäviin palvelutason parannuksiin on heikot mahdollisuudet. Liikennehäiriöt ovat tavallisia, mutta selvästi vähäisempiä kuin vaihtoehdossa A. Venäläisten vaunujen käyttö runkoverkon ulkopuolella muuttuu ongelmalliseksi, mikä vaikeuttaa niiden käyttöä kokonaisuudessaan.

Henkilöliikenteessä nykyinen rahoitustaso mahdollistaa kehittämishankkeiden myötä edellytykset nykyistä parempaan palvelutasoon ja markkinaosuuden säilymiseen. Tavaraliikenteessä rautateiden kilpailukyky kuitenkin heikkenee rataverkon supistamisen, 25 tonnin verkon hitaan laajenemisen, ratapihojen huonon kunnon ja välityskyöngelmien takia. Rautatiekuljetusten määrä kasvaa nykyisestä jonkin verran, mutta markkinaosuus laskee.



C. Rautatieliikenteen kehittämistä pidetään tärkeänä keinona liikennepoliittisten päämäärien saavuttamiseksi (Tavoite-vaihtoehto)

Tässä vaihtoehdossa rataverkon kunnossapitoon ja korvausinvestointeihin käytetään noin 420 M€ vuodessa ja rataverkon kehittämiseen noin 150 M€ vuodessa. Tällöin korvausinvestointeihin voidaan käyttää tarpeen mukaisesti 195–215 M€/v, joka sisältää vähäliikenteisten ratojen peruskorjauksen.

Tavoitevaihtoehdossa voidaan koko rataverkolla parantaa kuntoa ja toiminnallisuutta. Runkoyhteyksien liikennöitävyys saadaan ripeästi tavoitteiden mukaiseksi, jolloin liikenteen häiriöherkkyys vähenee merkittävästi. Sekä matkustajille että tavaraliikenneasiakkaille on mahdollista tarjota nykyistä parempia palveluja.

Rautateiden markkinaosuudella on hyvät edellytykset kasvaa niin henkilö- kuin tavaraliikenteessä. Liikennejärjestelmän ympäristöhaittojen vähentäminen, liikenneturvallisuuden parantaminen ja tehokkuuden nostaminen ovat päämääriä, joita rautatieliikenteen markkinaosuuden kasvattaminen tukee.

Maakuntasuunnitelmissa tärkeinä pidettyjen yhteysverkkojen tasapuolinen kehittäminen edellyttäisi tätäkin korkeampaa investointitasoa.

Jos radanpidon rahoitus on pysyvästi tavoitevaihtoehdon mukainen, voidaan radanpito suunnitella sekä hankkia tehokkaasti ja liikenteelle mahdollisimman vähän häiriötä tuottavalla tavalla. Esimerkiksi korvausinvestointien toteuttaminen isompina kokonaisuuksia vaiheittain parantamisen sijaan vähentäisi kustannuksia miljoonia euroja vuosittain.

Taulukko 3. Yhteenveto vaihtoehtojen vertailun liikenteellisistä ja liikennetaloudellisista tunnusluvuista.

		2005	Ve A 2030	Ve B 2030	Ve C 2030
Liikenteen määrä	Kaukoliikenteen matkoja (milj./v)	12,5	15,3	16,1	16,5
	Lähiliikenteen matkoja (milj./v)	50	60–65	65–70	65–70
	Rautateiden tavarankuljetusten volyymi (milj. ton/v)	42,5	42,7	47,6	52,5
Vaikutukset liikenteelle	Rataverkon kehittämisen hyödyt henkilö- ja tavaraliikenteelle (M€/v)		< 50	125	145
	Rataverkon heikon kunnon vaikutus henkilö- ja tavaraliikenteelle (M€/v)		-19	-8	0
Markkinaosuus	Junan markkinaosuus kotimaan henkilöliikenteessä (%)	5	< 5	5	> 5
	Junan markkinaosuus kotimaan tavaraliikenteessä (%)	25	< 25	< 25	> 25

Taulukko 4. Nopeimmat matka-ajat keskeisimmällä rataverkolla vuonna 2006 ja Rautatieliikenne 2030 -suunnitelmassa esitettyjen hankkeiden valmistuttua.

Yhteysväli	Nykytila		Tavoitetila 2030*		
	Ennen Oikorataa vuonna 2006	Oikoradan jälkeen syksyllä 2006	Ennen vuotta 2015 aloitettavien jälkeen	Runkoverkon tavoitetila	Koko verkon tavoitetila*
Helsinki–Turku	1.44	1.44	1.44	1.35	1.35
Turku–Tampere	1.39	1.50**	1.39	1.39	1.27–1.39
Helsinki–Tampere	1.27	1.23	1.20–1.23	1.20–1.23	1.20–1.23
Helsinki–Seinäjoki	2.42	2.39	2.22–2. 27	2.22–2. 27	2.22–2. 27
Helsinki–Oulu	5.44	5.41	4.40–4.50	4.40–4.50	4.40–4.50
Helsinki–Pori	3.00	3.02	2.59–3.02	2.59–3.02	2.52–3.02
Helsinki–Jyväskylä	3.00	2.51	2.45–2.51	2.42–2.48	2.42–2.48
Helsinki–Lahti	1.18	0.48	0.48	0.48	0.48
Helsinki–Kouvola	1.52	1.23	1.17	1.17	1.17
Helsinki–Mikkeli	3.05	2.23	2.17	2.09	2.09
Hki–Kouvola–Kuopio	4.41	3.52	3.46	3.18–3.21	3.18–3.21
Helsinki–Imatra	3.09	2.33	2.11	2.11	2.11
Helsinki–Vainikkala	2.44	2.25	2.08	1.55–2.08	1.55–2.08
Helsinki–Joensuu	4.59	4.17	3.55	3.55	3.31–3.55

\* Esitetyt matka-ajat ovat tämänhetkisiä arvioita nopeutuksen vaikutuksen suuruusluokasta. Arviot tarkentuvat suunnitelmien edetessä. Todelliset matka-ajat ovat lisäksi riippuvaisia mm. kalustosta ja aikataulurakenteesta.  
\*\* Hidastus johtuu käynnissä olevasta perusparannushankkeesta.



## 7.2 Tavoitevaihtoehdon mukaisen radanpidon vaikutukset

Vaihtoehtojen vertailun perusteella Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma on tavoitevaihtoehdon mukainen. Seuraavassa kuvataan suunnitelman mukaisen radanpidon vaikutuksia eri näkökulmista.

### 7.2.1 Vaikutukset matkaketjuihin

**Kaupunkiseutujen** sisäisiin matkoihin kohdistuvat vaikutukset ovat merkittäviä vain pääkaupunkiseudulla, jossa Kehärata ja Espoon kaupunkirata parantavat joukkoliikenteen saavutettavuutta. Suunnitelmakauden lopulla mahdollisesti käyttöön otettavalla Pisara-radalla on myös selviä vaikutuksia liikkumiseen pääkaupunkiseuduilla. Muiden kaupunkiseutujen sisäiseen liikenteeseen suunnitelmalla ei ole olennaisia vaikutuksia.

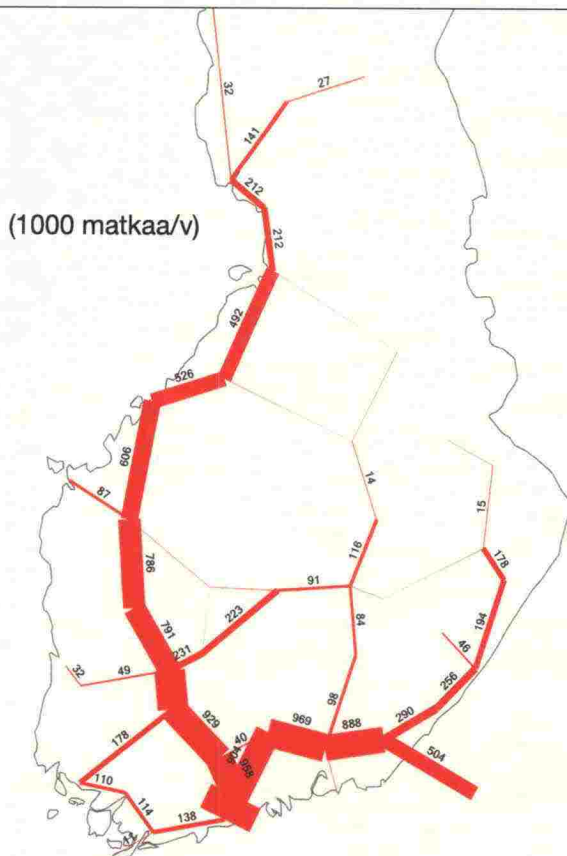
**Haja-asutusalueiden** matkoilla radanpitoa olennaisempaa on kysymys liikennöitsijän palvelutarjonnan olemassaolosta ja laadusta. Suunnitelmassa edellytykset tarjonnalle säilyvät laajalti.

**Alueiden välisillä matkoilla** radanpidon vaikutus näkyy selkeimmin. Kaukoliikenteen yhteydet runkoverkolla paranevat matka-aikojen lyhentämisen seurauksena kymmeniä minutteja Helsingistä itään ja pohjoiseen. Koko runkoverkon matka-aikataavoitteet saavutetaan suunnitelman mukaisella panostuksella osin jo vuoteen 2015 mennessä ja kokonaisuudessaan vuoteen 2030 mennessä. Nopeuttaminen runkoverkon ulkopuolella on mahdollista suunnitelmakauden loppupuolella. Korvausinvestointien eteneminen tarpeen mukaan turvaa osaltaan junaliikenteen hyvän täsmällisyyden säilymisen.

**Ulkomaille suuntautuvilla matkoilla** tärkeimpiä ovat yhteydet Helsinkiin (lentoasema, satamat), Turkuun (satama) sekä Vainikkalan kautta Pietariin. Matka-aikojen lyhentäminen runkoverkolla parantaa Helsingin saavutettavuutta, koska rataverkko on Helsinki-keskeinen. Kaukoliikenteen yhteys lentoasemalle ei suunnitelmaan sisälly. Sen sijaan Kehärata parantaa pääkaupunkiseudun sisäisiä ja osin myös valtakunnallisia yhteyksiä lentoasemalle. Henkilöliikenteen yhteydet Turun satamaan nopeutuvat, jos Rantaradan sekä Toijala–Turku-ratojen välityskyvyn lisäämishankkeet tulevat ohjelmaan ennen vuotta 2030. Yhteydet Vainikkalan kautta Venäjälle nopeutuvat selvästi.

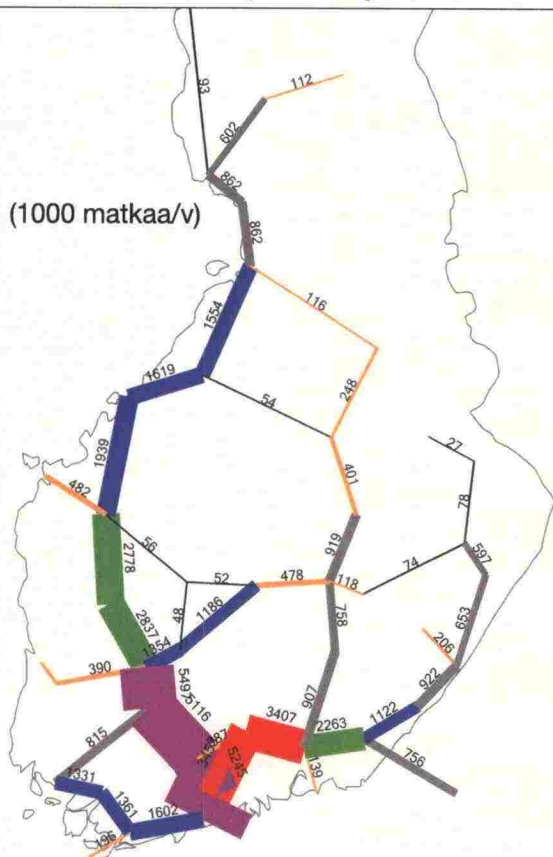
Kaukoliikenteen matkoja tehdään vuonna 2030 noin kolmannes enemmän kuin vuonna 2006. Suorituksen kasvu on lähes 60 %. Suurin kasvu tapahtuu runkoverkon vilkkaimmilla yhteysväleillä. Pääkaupunkiseudun lähiliikenteen kasvu on 35–45 %. Kasvu on suuresti riippuvainen pääkaupunkiseudun liikenne- ja maankäyttöpoliitika kokonaisuudessaan.

## HENKILÖKAUKOLIIKENTEN MUUTOS 2007 => 2030



## HENKILÖKAUKOLIIKENNE 2030

Yhteensä noin 16,5 milj. matkaa ja 4,2 mrd. hlö-km



Kuva 30. Henkilökaukoliikenteen ennuste vuoteen 2030, kun Rautatieliikenne 2030 -suunnitelman mukaiset toimenpiteet on toteutettu.



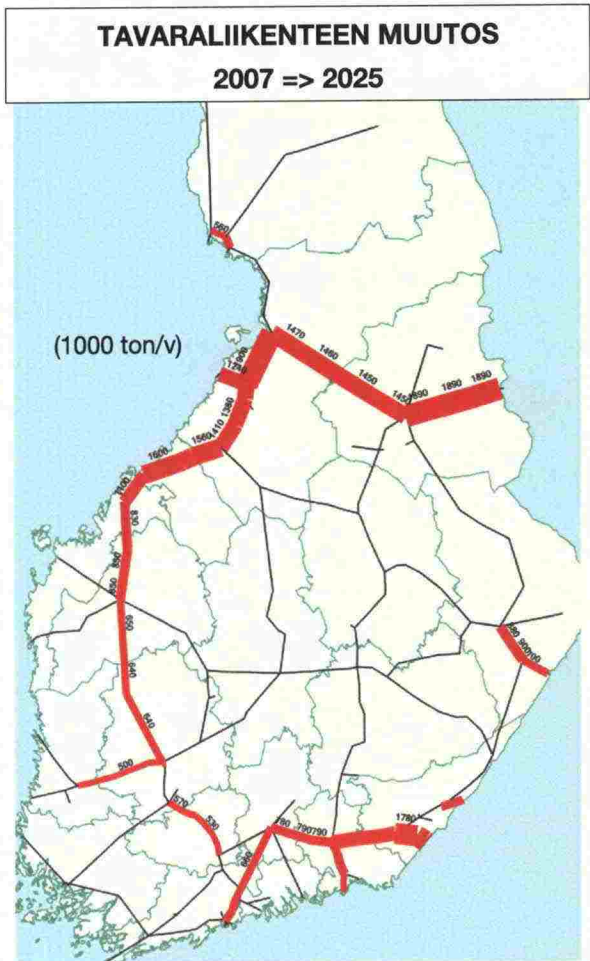
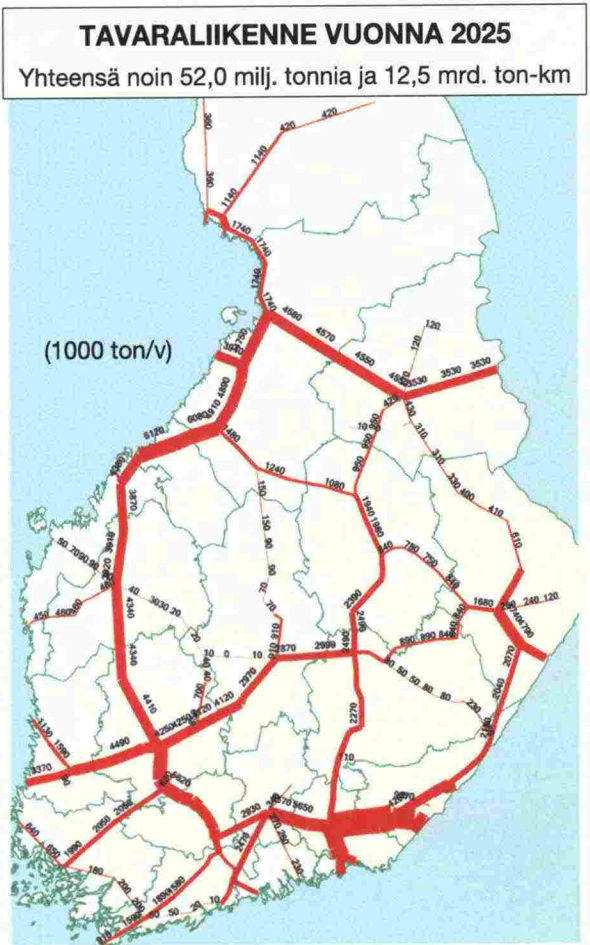
### 7.2.2 Vaikutukset kuljetusketjuihin

**Kansainvälistä, rajanylittävää rautatieliikennettä** on sekä itään että länteen. Suomen elinkeinoelämän näkökulmasta tärkein merkitys on Venäjän rajan ylittävällä rautatieliikenteellä, joka on pääasiassa raaka-aineiden tuontia Suomeen. Venäjän suunnan liikenteen yhteydet paranevat selvästi jo vuoteen 2015 mennessä. Rautatiekuljetukset länsirajojen yli tapahtuvat Torniota maitse ja Turusta junalautalla. Oulu–Tornio-radon ja Turku–Toijala-radon kantavuuden nosto 25 tonniin ajoittuu suunnitelmassa vuoden 2015 jälkeen.

**Valtakunnallisessa tavaraliikenteessä** rautatiekuljetusten päätehtävänä ovat perusteollisuuden kuljetukset. Kansantaloudelle merkittävimpiä valtakunnallisia kuljetuksia ovat kuljetukset tehtaille ja tehtailta satamiin, jolloin rajanylitys tapahtuu meriteitse. Tärkeimmät vientireitit ovat Imatralta Haminaan, Kuusankoskelta Kotkaan ja Jämsänkoskelta Raumalle. Suunnitelmassa nämä reitit ovat kunnossa vuoteen 2015 mennessä. Koko runkoverkon palvelutasotavoitteet saavutetaan vasta vuoteen 2030 mennessä.

**Toimintojen sijoittumisen** edellytykset ja perustelut vaihtelevat toimialoittain. Rataverkon olemassaolo sinänsä on tärkeä edellytys perusteollisuudelle. Henkilöliikenteen yhteyksillä on merkitystä palvelu- ja asiantuntijalähtöisillä toimialoilla, joille ovat tärkeitä työmatkojen sujuvuus (työvoiman saatavuus), työasiamatkojen nopeus ja kustannukset sekä asiakkaiden matkojen sujuvuus. Elinkeinoelämän toimintaedellytykset paranevat koko runkoverkon vaikutusalueella.

Rautateiden tavaraliikenne-ennuste on laadittu vuodelle 2025, ja sen mukaan kuljetettava tavaramäärä kasvaa 20 vuodessa yli 20 %. Suoritteiden kasvu on hieman vähäisempi. Suunnitelman mukainen radanpito luo edellytykset ennusteen toteutumiselle. 25 tonnin verkko kattaa suunnittelukauden lopussa yli 90 % kuljetuksista.



Kuva 31. Tavaraliikenteen ennuste vuoteen 2025, kun Rautatieliikenne 2030 -suunnitelman mukaiset toimenpiteet on toteutettu.



### 7.2.3 Suunnitelman suhde alueiden kehittämistavoitteisiin

**Etelä-Suomen** maakuntien liittouman liikennestrategian kärkihankkeista Lahti–Luumäki, Luumäki–Imatra–Imatrankoski, Turku–Toijala (päälylsrakenteen uusiminen), Luumäki–Vainikkala, Espoon kaupunkirata sekä pääradan välityskyvyn lisääminen ovat suunnitelmassa maakunnan tavoitteita vastaavalla prioriteetilla. Rantaradan, Savonradan ja Toijala–Turku-radnan palvelutason nosto sen sijaan on suunnitelmassa myöhemmin kuin maakuntien liittouman tavoitteissa. Mahdolliset tulevaisuuden suurhankkeet ELSA, HELI ja lentokentän kaukoliikenneyhteys ovat maakuntien tavoitteissa 10–20 vuotta aikaisemmin kuin Rautatieliikenne 2030 -suunnitelmassa.

**Länsi-Suomen** maakuntien suunnitelmissaan tärkeinä pitämistä yhteysverkoista tässä suunnitelmassa parannetaan päärataa Seinäjoelta pohjoiseen, vahvistetaan Keski-Pohjan väylä–Pietari-kehityskäytävää sekä Seinäjoki–Tampere–Helsinki -kehityskäytävää. Nopeat junayhteydet Tampereelta Jyväskylän kautta Kuopioon sekä toisaalta Poriin ovat suunnitelman mukaan mahdollisia vuoteen 2030 mennessä. Länsi-Suomessa yhtenä tärkeänä kehityskohteena pidetty URPO-rata on suunnitelmassa pitkän aikavälin selvitystarpeena.

**Itä-Suomen** maakuntien suunnitelmissaan esittämistä yhteysverkoista tässä suunnitelmassa parannetaan Kajaani–Kuopio–Mikkeli- ja Oulu–Kuopio–Pietari -kehityskäytäviä. Matka-aikojen lyhentäminen Tampereen ja Jyväskylän välillä vahvistaa Joensuu–Kuopio–Jyväskylä–Tampere–Turku -kehityskäytävää. Oulu–Vartius-yhteyden nosto 25 tonnin verkkoon tukee sekä Oulu–Kajaani–Arkangel–Komi- että Paltamo–Vartius -käytävien kehittämistä. Itä-Suomen yhtenä tärkeänä kehityskohteena pitämä Lahti–Mikkeli-oikorata on suunnitelmassa pitkän aikavälin selvitystarpeena.

**Pohjois-Suomen** maakuntien suunnitelmissaan esittämistä yhteysverkoista tämä suunnitelma tukee Pohjois-Suomelle tärkeän pääratikäytävän ja osin myös Perämerenkaaren kehittämistä. Niin ikään yhteydet Perämereltä Venäjälle kohenevat kantavuuden noston myötä. Pohjois-Suomen kansainvälisiin yhteyksiin liittyvät tulevaisuuden mahdollisuudet ovat suunnitelmassa pitkän aikavälin selvitystarpeena.

### 7.2.4 Vaikutukset turvallisuuteen, terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

**Liikenneturvallisuus** paranee. Junaliikenteen turvallisuus on radanpidon reunaehto, josta ei voi tinkiä edes rahoituksen niukkuuden takia. Suunnitelmassa turvatekniikkaa ajankukaistetaan ja kehitetään tarpeen mukaisesti.

Vaikutukset **meluun** ovat myönteiset pääkaupunkiseudulla meluntorjuntaohjelman takia. Nopeuksien nosto laajentaa rautatieliikenteen melualueita, mutta toisaalta kehittämishankkeisiin sisältyy meluntorjuntaa. Paikoin melulle altistuminen voi kasvaa. Rautatieliikenteen aiheuttamat **tärinähaitat** kasvavat akselipainojen noston seurauksena, mutta haittoja myös torjutaan investointien yhteydessä. Tärinäongelmien kartoitus ja torjuntastrategian laadinta etenevät suunnitelmakauden alussa. Rautatieliikenteen **päästöt** vähenevät hiilidioksidia lukuun ottamatta jonkin verran seuraavan 20 vuoden aikana mm. sähkövetoisen liikenteen kasvun seurauksena.

Rautatieliikenteen kilpailukyky kasvaa suunnitelman toteuttamisen seurauksena, jolloin osa matka- ja kuljetusketjuista käyttää junaa tieliikenteen sijaan. Rautatieliikenteen markkinaosuudella on edellytykset kasvaa sekä henkilö- että tavaraliikenteessä. Näin ollen suunnitelma vaikuttaa myönteisesti koko liikennejärjestelmän turvallisuutta sekä ympäristöhaittojen vähentämistä ajatellen.



## 7.2.5 Vaikutukset luonnonympäristöön

**Liikenteen hiilidioksidipäästöjen ja energiankulutuksen** määrä todennäköisesti jonkin verran kasvaa liikenteen määrän kasvun myötä. Rautatieliikenteen kilpailukyyn ja kuljetusosuuden kasvu on kuitenkin hyvä koko liikennejärjestelmän kannalta, koska rautatieliikenne on muita liikenne-  
muotoja energiatehokkaampi.

**Luonnonvarojen ja tilan käyttö** kasvaa. Suunnitelmassa rataverkkoon investoidaan paljon, mikä lisää luonnonvarojen ja tilan käyttöä rautatieliikenteessä.

**Päästöt vesiin ja maaperään** syntyvät sekä väylien pidosta että onnettomuuksista. Radanpidon aiheuttamat päästöt hieman kasvavat nykyisestä. Vastaavasti tienpidon aiheuttamien päästöjen osuus hieman vähenee rautatieliikenteen markkinaosuuden kasvaessa. Riski vaarallisten aineiden kulkeutumisesta maaperään tai vesiin on suuri erityisesti tasoristeyksissä, ja tätä riskiä vähennetään tasoristeyksiä poistamalla ja tasoristeysten turvallisuutta parantamalla. Pilaantuneita maa-alueita puhdistetaan tarpeen mukaista tahtia.

**Rataverkon kehittäminen** aiheuttaa luonnon monimuotoisuuteen sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. Vaikutusten luonne ja merkitys vaihtelevat tapauskohtaisesti ja ne tutkitaan lähemmin tarkemmalla suunnittelutasolla.

## 7.2.6 Vaikutukset talouteen

**Liikennejärjestelmän tuottavuus** kasvaa suunnitelman toteutumisen myötä, koska liikenteen hyödyt suhteessa investointeihin kasvavat. Erityisen merkittäviä vaikutuksia runkoverkon kehittämisellä on teollisuuden kilpailukyyn ja henkilöliikenteessä se edistää kestävästä liikennejärjestelmän luomista Suomeen. Runkoverkoista tehdyn yhteiskuntataloudellisen vaikutusselvityksen mukaan runkoverkkojen kehittäminen tukee osaltaan kansantalouden kasvua.

**Valtiontalouden verorasitus** kasvaa nykyisestä, koska suunnitelman mukaisesti radanpitoon käytetään yli 15 % nykyistä enemmän. Tämä syrjäyttää verovaroja muista yhteiskunnan toiminnoista. Toisaalta liikennöitsijöiden maksama ratamaksu kasvaa liikenteen kasvun myötä.

**Radanpidon tuottavuus** paranee, koska suunnitelman mukaan ratapääomaa pidetään liikennetarpeen vaatimassa kunnossa eikä kalliisiin tehostetun kunnossapidon toimenpiteisiin ole nykyisen kaltaista tarvetta.

Yhteiskuntataloudellisin vaikutusarvioin varmistetaan jatkossakin, että **investointien tehokkuus** säilyy ja että toteutetaan vain tehokkaita investointeja.

## 7.2.7 Mitä jos?

Esitetty suunnitelma vaikutuksineen perustuu todennäköisimpään nähtävissä olevaan tulevaisuuteen. Jos lähtökohdat olennaisesti muuttuvat, on suunnitelman sisältöä arvioitava uudestaan. Uudelleenarviointia tehdään viimeistään silloin, kun suunnitelmaa jälleen noin neljän vuoden kuluttua päivitetään.

Suunnitelman keskeinen perusolettaus on, että rautatieliikenteen merkitys kasvaa yleisesti ja erityisesti Suomen ja Venäjän välisessä kaupankäynnissä. Jos EU heikkenee tai Suomen kehitys suhteessa muuhun maailmaan muuten alkaa muodostua syrjäytyväksi, on rautateidenkin merkityksen kasvu lievempää. Akuutit tarpeet rataverkon korjaamisesta ja kehittämisestä ovat kuitenkin olemassa joka tapauksessa. Rautateiden rooli vahvimpien virtojen kuljettajana niinkään säilyy, vaikka taloudellinen vuorovaikutus ja siten liikenteen kasvu hiipuisikin.

Käsitys rautatieliikenteestä ympäristöystävällisenä, turvallisena ja tehokkaana liikennemuotona perustuu nykyisiin tosiasioihin. Asetelma voi muuttua, jos autojen energiatehokkuus ja ympäristöystävällisyys sekä tieliikenteen turvallisuus paranevat olennaisesti. Muutos on nähtävissä, mutta vaikuttaa tapahtuvan hitaasti. Sitä vastoin öljyn hinnan nousu voi nopeastikin lisätä joukkoliikenteen ja junakuljetusten kysyntää tieliikenteen kustannuksella.



Suunnitelman vaikutukset liikenteeseen, turvallisuuteen ja ympäristöön riippuvat useista eri asioista. Olennaisimpia herkkyystekijöitä ovat seuraavat:

- Jos Suomen väestönkasvu on maakuntien omien väestöennusteiden mukainen, kasvaa junamatkojen kysyntä koko maassa noin 8 % enemmän kuin muuten kasvaisi. Kasvu keskittyy runkoverkolle, erityisesti pääradalle. Vastaava mutta hieman voimakkaampi vaikutus on sillä, jos junamatkojen hinta alenisi 20 % tie- ja lentoliikenteeseen verrattuna.
- Jos ostoliikenne poistetaan kokonaisuudessaan, vähenee kaukoliikenteen kysyntä 4 % tai enemmän.
- Jos perusteollisuus kasvaa vakaasti, raaka-ainetuonti Venäjältä kasvaa voimakkaasti ja rautateiden kuljetustarjonta on kilpailukykyinen, voi rautatiekuljetusten määrä olla jopa 15 % suurempi kuin perusarviossa eli yli 60 miljoonaa tonnia vuosittain. Perusteollisuuden hiipuminen, Venäjän suuntaan tapahtuvan vuorovaikutuksen väheneminen sekä rautatiekuljetusten kilpailukykyyn heikkeneminen voivat toisaalta johtaa rautatiekuljetusten vähenemiseen nykyisestäkin tasosta alle 40 miljoonaan tonniin vuodessa.
- Tasoristeysonnettomuuksien määrä voi toimenpiteistä huolimatta kasvaa tieliikenteen kasvun ja vastuuttoman liikennekäytännön lisääntymisen seurauksena.
- Jos rautatieliikenteen osuus on ennakoitua suurempi, pienenevät tieliikenteen aiheuttamat päästöt ja energiankulutus. Markkinaosuuden jäädessä pienemmäksi vaikutus on päinvastainen.
- Ratainvestointien luontovaikutukset voivat olla paikallisesti huomattavia. Ne selvitetään tapauskohtaisesti hankkeiden suunnittelun edetessä ja ne vaikuttavat suunnitteluratkaisuihin.

## 8. Suunnitelman toteuttaminen ja seuranta

Rautatieliikenne 2030 -suunnitelma on valmistuttuaan pohja vuotuiselle toiminta- ja taloussuunnittelulle sekä talousarviovalmistelulle. Suunnitelma toteutuu näiden kautta eduskunnan myöntämän rahoituksen puitteissa.

Suunnitelman luonne ei anna aihetta erityisen seurannan käynnistämiseksi. Suunnitelman toimenpiteiden, linjausten, tavoitteiden ja mahdollisesti vaikutusten toteutumista on perusteltua arvioida seuraavan PTS-työn yhteydessä 4–5 vuoden kuluttua.



## Viitteet

- <sup>1</sup> Rataverkko 2020 -suunnitelma. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 1/2001. Rataverkko 2020. Radanpidon linjaukset. Tarkistettu suunnitelma, tammikuu 2002. Saatavissa <http://www.rhk.fi/>
- <sup>2</sup> Rautatieliikenne 2030 -suunnitelman lähtökohdat ja vaikutustarkastelut. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 7/2006. Saatavissa: <http://www.rhk.fi/>
- <sup>3</sup> Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000, Opas 5. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/>
- <sup>4</sup> Valtakunnallisesti merkittävät maaliikenteen runkoverkot. Työryhmän mietintö. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43/2006. Saatavissa: <http://www.mintc.fi/>
- <sup>5</sup> Tietolähteet: VR-Yhtymä Oy:n vuosikertomukset ja Suomen Rautatietilastot.
- <sup>6</sup> Tietolähteet: Liikennetilastolliset vuosikirjat ja <http://www.tiehallinto.fi/>
- <sup>7</sup> Tietolähteet: Liikennetilastolliset vuosikirjat sekä henkilökaukoliikenteen ennustemalli.
- <sup>8</sup> Tietolähteet: Liikennetilastolliset vuosikirjat, Suomen Rautatietilastot ja <http://www.tiehallinto.fi/>
- <sup>9</sup> Tietolähteet: Liikennetilastolliset vuosikirjat ja niistä saadut ennakkotiedot.
- <sup>10</sup> Tietolähde: VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmä.
- <sup>11</sup> Ennusteen lähde: Pentti Vartia ja Pekka Ylä-Anttila (2003). Kansantalous 2028. Taloustieto Oy.
- <sup>12</sup> Kuvat ovat Tilastokeskuksen laatimia.
- <sup>13</sup> Liikennejärjestelmän palvelutasotavoitteiden lähteet: Valtion talousarviot sekä Valtioneuvoston kanslia (2004). Osaava, avautuva ja uudistuva Suomi. Suomi maailmantaloudessa -selvityksen loppuraportti. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 19/2004.
- <sup>14</sup> Liikenneväyläpäätösten pitkäjänteistäminen. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 18/2006.
- <sup>15</sup> Ratapihojen luokittelu on Tavaraliikenteen ratapihavisio ja -strategia 2025:n (Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 1/2004) mukainen, matkakeskukset on nimetty matkakeskushankkeen ([www.matkakeskus.fi](http://www.matkakeskus.fi)) mukaisesti ja rataverkko luokiteltu liikenne- ja viestintäministeriön esitysten (julkaisut 38/2003 ja 48/2005) mukaisesti.
- <sup>16</sup> Pohjautuu raporttiin: Vähäliikenteisten ratojen tulevaisuusselvitys (Ratahallintokeskuksen strategioita ja selvityksiä 2/2005).
- <sup>17</sup> Rautatieliikenne 2030. Suunnitelman lähtökohdat ja vaikutustarkastelut. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 7/2006. Saatavissa: <http://www.rhk.fi/>

## Kirjallisuutta

**Granqvist, Jani - Hiljanen, Harri (2004).**

*Logistiikan toimintaympäristön muutokset.*

VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. Keskusteluaihioita RTE 1129/04, LOLLI 3:2:5. VTT. Espoo.

**Grönlund, Sakari - Helaakoski, Reijo - Meriläinen, Antti - Ruonakoski, Annamari - Nietola, Outi - Ruotsalainen, Arto (2006).**

*Suomen teiden ja ratojen runkoverkkosuunnitelman vaikutusten arviointi.*

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 27/2006.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Honkatukia, Juha - Parkkinen, Pekka - Perrels, Adriaan (2004).** *Pitkän aikavälin talousskenaariot.* VATT keskustelualoitteita 363. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Helsinki

**Honkatukia, Juha - Moilanen, Paavo - Törmä, Hannu (2006).**

*Runkoverkkosuunnitelman aluetaloudelliset vaikutukset.*

VATT -keskustelualoitteita 394. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Helsinki.

**Iikkanen, Pekka - Varjola, Mika (2002).**

*Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2025.*

Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 7/2002.

Ratahallintokeskus. Helsinki.

**Iikkanen, Pekka - Nieminen, Juha (2005).**

*Rataverkon jatkosähköistytksen tarveselvitys ja hankearviointi.*

Ratahallintokeskuksen strategioita ja selvityksiä 1/2005.

Ratahallintokeskus. Helsinki.

**Iikkanen, Pekka - Kosonen, Tero - Rautio, Janne (2005).**

*Kaakkois- Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen.*

Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 4/2005.

Ratahallintokeskus. Helsinki.

**Lautso, Kari - Venäläinen, Pirjo - Lehto, Hannu - Hietala, Kari - Jaakkola, Erkki - Miettinen, Martti - Segercrantz, Wladimir (2005).**

*EU:n ja Venäjän välisten liikenneyhteyksien nykytila ja kehitysnäkymät.*

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 4/2005.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Liikenne- ja viestintäministeriö (2003).**

*Valtakunnallisesti merkittävät liikenneverkot ja terminaalit.*

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 38/2003.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Liikenne- ja viestintäministeriö (2005).**

*Liikenneinfran merkitys ja keskeiset haasteet.*

Taustaselvitys Infraforumille.

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 15/2005.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.



**Liikenne- ja viestintäministeriö (2005).**

*Rautatiekuljetusten kilpailukyky Suomessa.*

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 44/2005.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Liikenne- ja viestintäministeriö (2005).**

*Valtakunnallisesti merkittävät liikenteen runkoverkot.*

Väliraportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja

48/2005. Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Liikenne- ja viestintäministeriö (2005).**

*Suomen logistisen aseman vahvistaminen. Toimenpideohjelma.*

Liikenne- ja viestintäministeriön ohjelmia ja strategioita

5/2005. Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Liikenne- ja viestintäministeriö (2006).**

*Liikenneväyläpäästösten pitkäjänteistäminen.*

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 18/2006.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Liikenne- ja viestintäministeriö (2006).** *Suomen teiden*

*ja ratojen runkoverkkosuunnitelman vaikutusten arviointi.*

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 27/2006.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Liikenne- ja viestintäministeriö (2006).** *Helsingin ja*

*Turun välisen nopean rautatieyhteyden toteuttamisvaihtoehdot.*

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 28/2006.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Liikenne- ja viestintäministeriö (2006).** *Valtakunnalli-*

*sesti merkittävät maaliikenteen runkoverkot. Työryhmän mietintö*

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43/2006.

Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki.

**Liikonen, Larri - Leppänen, Paula (2005).**

*Altistuminen ympäristömelulle Suomessa.*

Tilannekatsaus 2005. Suomen ympäristö 809.

Ympäristöministeriö. Helsinki.

**LIPASTO (2004).**

Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energian-

kulutuksen laskentajärjestelmä.

<http://lipasto.vtt.fi/VTT>. Espoo.

**Mäkitalo, Miika - Paasikivi, Jari - Mäkilä, Mika (2004).**

*Ratakapasiteetin jakamisen vaatimukset ja liikenteen*

*suunnittelun nykytila.*

Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 7/2004.

Ratahallintokeskus. Helsinki.

**Ratahallintokeskus (2004).**

*Tavaraliikenteen ratapihavisio ja -strategia 2025.*

Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 1/2004.

Ratahallintokeskus. Helsinki.

**Ratahallintokeskus (2005).**

*Verkkoselostus 2007.*

Ratahallintokeskuksen julkaisuja F2/2005.

Ratahallintokeskus. Helsinki.

**Ratahallintokeskus (2006).**

*Helsinki-Turku-rautatieyhteys. Esiselvitys ja vaikutusten arviointi.*

Ratahallintokeskuksen strategioita ja selvityksiä 1/2006.

Ratahallintokeskus. Helsinki.

**Tuominen, Marko (2004).**

*Rautatieinfrastruktuurin elinkaarikustannukset.*

Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 3/2004.

Ratahallintokeskus. Helsinki.

**Uudenmaan liitto (2004).**

Uudenmaan tulevaisuus 2035. Utua vai totta?

UTU35-skenaarioprojekti.

**Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus (2006).**

<http://www.hlt.fi/>

**Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT (2005).**

*Suomi 2025 - Kestävän kehityksen haasteet.*

VATT-julkaisuja 43. Helsinki.

**Valtioneuvoston kanslia (2004).**

*Osaava, avautuva ja uudistuva Suomi.*

*Suomi maailmantaloudessa -selvityksen loppuraportti.*

Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 19/2004.

**Vartia, Pentti -Ylä-Anttila, Pekka (2003).**

*Kansantalous 2028.*

Taloustieto Oy. Helsinki.

**Viitasaari, Henriika - Pöyskö, Tuomo (2005).**

*Vähäliikenteisten ratojen tulevaisuusselvitys.*

Ratahallintokeskuksen strategioita ja selvityksiä 2/2005.

Helsinki.



# Käsitteitä

Akselipainon korottaminen	Radan rakenteiden vahvistaminen siten, että akselia kohden voidaan sallia aiempaa korkeampi kuorma. Rakenteiden kestävyys kannalta olennaista on niin nopeus kuin massa. Tavarajunien tavoitteena on tavallisesti 25 tonnin akselipaino nopeudella 80-100 km/h.
Henkilökauli liikenne	Kaupunkien välinen pitkämatkainen liikenne kaukoliikenteen junilla.
Kaupunkirata	Tiheävuoroiselle lähiliikenteelle tarkoitettu rata, jonka asemajärjestelyissä on otettu huomioon liityntäliikenteen tarpeet.
Kehittäminen	Radan palvelutason parantaminen. Valtion talousarviossa momentti, jolta rahoitetaan isoja kehittämisinvestointeja.
Kilpailukyky	Kilpaileviin toimijoihin suhteutettu kyky vastata asiakkaiden tarpeisiin.
Kolmioraide	Kahden haarautuvan radan välissä oleva ja näiden liikenteen yhdistävä rata, jolla vältetään tarve vaihtaa junan kulkusuuntaa.
Kokonaismatka-aika	Aika matkan lähtöpaikasta määränpäähän sisältäen koko matkakettjun kaikki vaiheet ja kulkutavat.
Korvausinvestointi	Investointi, jolla rakenteet ja laitteet korjataan ajanmukaiseen kuntoon tai korvataan uudella. Korvausinvestoinnit rahoitetaan perusradanpidon momentilta. Isoihin kehittämishankkeisiin sisältyy tavallisesti myös korvausinvestointeja.
Kunnossapito	Hoito ja käyttö. Hoitoa ovat tarkastukset, määräaikaishuollot, viankorjaukset sekä talvella lumityöt. Rataverkon käytön kustannuksiin sisältyvät tietoliikenneyhteyksien vuokrat sekä radanpidon laitteiden sähkönkulutus ja sähköradan kaukokäyttö.
Liikennejärjestelmä	Eri liikennemuotojen muodostama kokonaisuus, joka sisältää väylät ja liikennöinnin ja mahdollistaa matka- ja kuljetusketjut.
Liikennöitsijä	Liikennöinti- ja kuljetuspalveluja tuottava yritys.
Liikenteen edellyttämä kunto	Rataverkon kunto, joka mahdollistaa kysyntää vastaavien liikennöinti- palvelujen tuottamisen.
Liikenteenohjaus	Myönnetyn ratakapasiteetin jaon toteuttamista sekä liikennöinnin ohjaamista rataverkolla.
Liikennekäytävä	Liikenneväylien ja -yhteyksien kokonaisuus kahden paikan välillä. Lyhimmillään käsitettä käytetään kahden kaupungin välisistä yhteyksistä, laajimmillaan maanosien välisistä yhteyksistä.
Liityntäliikenne	Liikennejärjestelmän osa, joka palvelee lähtöpaikan/määränpään sekä rautatieaseman välisiä matkoja. Liityntäliikenne muodostuu väylistä, liikennöinnistä, pysäköinnistä ja matkustajainformaatiosta.
Logistiikka	Materiaali-, pääoma- ja tietovirtojen hallinta. Kuljetukset ovat osa logistiikkaa. Logistisista kustannuksista kuljetusten osuus on tavallisesti alle puolet.
Lähiliikenne	Lähiliikenteellä tarkoitetaan Helsingin seudun junaliikennettä. Lähiliikenne ulottuu Helsingistä Karjaalle, Riihimäelle ja Lahteen. Tätä kauemmaksi ulottuva liikenne hoidetaan taajamajunaliikenteenä. Lähiliikenne käyttää pääasiassa sähkömoottorijunia (Sm1, Sm2, Sm4), mutta pääradalla on ruuhkaliikenteessä myös veturivetoisia lähiliikennevaunuista koottuja junia.



#### *Matka-aikojen lyhentäminen*

Radan parantaminen siten, että henkilöliikenteen junat voivat liikennöidä suuremmalla nopeudella. Edellyttää mm. tasoristeysten poistamista sekä mahdollisesti ratageometrian ja kantavuuden parantamista. Radanpitäjä mahdollistaa korkeamman nopeuden, mutta palvelun tuottamisesta vastaa liikennöitsijä. Todelliset matka-ajat ovat lisäksi riippuvaisia mm. kalustosta ja aikataulurakenteesta.

#### *Nopeustason nosto*

Matka-aikojen lyhentäminen edellyttää radan parantamista siten, että suurin sallittu nopeus nousee. Runkoverkolla nopeustavoite on 200 km/h, mutta paikoin tyydytään 160 km/h nopeuksiin kustannussyistä. Suuria nopeuksia hyödynnetään nykyisin ensisijaisesti kallistuvakorisilla junilla, mutta jatkossa yhä enemmän myös veturivetoisilla.

#### *Palvelutaso*

Rataverkon (linjaosuudet, ratapihat, liikennepaikat, varusteet ja laitteet) ominaisuudet, jotka vaikuttavat liikennöitsijän mahdollisuuksiin tuottaa liikennepalveluja. Keskeiset palvelutasotekijät ovat kantavuus, välityskyky, nopeus sekä ratapihojen raidepituudet ja automatiikka.

#### *Palvelutason nosto*

Asiakkaan kokemaa palvelutasoa parantavat toimenpiteet liikennöinnissä ja radassa.

#### *Perusradanpito*

Valtion talousarvion momentti, jolta rahoitetaan rataverkon kunnossapito (hoito, käyttö), ylläpito, korvausinvestoinnit, liikenteen hallinta sekä radanpidon muu toiminta.

#### *Runkoverkko*

Liikenne- ja viestintäministeriön määrittelemät tiet ja radat, jotka ovat valtakunnallisesti merkittävistä teistä ja radoista tärkeimmät. Tässä suunnitelmassa on käytetty ehdotusta runkoverkoista.

#### *Taajamajuna*

Junatyypin palvelee suurten asutuskeskusten välillä, pysähtyy tiheästi ja toimii näin kaukoliikenteen jatkoyhteyksinä. Taajamajunat voivat muodostua lähiliikennekalustosta, uusista kiskobusseista tai ne voivat olla veturivetoisia (yleensä veturi sekä 2-4 sinistä vaunua). Kiskobusseja käytetään sähköistämättömillä rataosilla. Helsingin seudulla taajamajunat täydentävät lähiliikennettä.

#### *Työrako*

Ratatöiden tekemiseksi tietyssä rataverkon kohdassa varattu ajanjakso, jolloin liikennettä ei ole tai liikenne on keskeytetty.

#### *Valtakunnallisesti merkittävä rata*

Liikenne- ja viestintäministeriön määrittelemät radat, joilla on valtakunnallista merkitystä.

#### *Yhdistetty kuljetus*

Kuljetus, jossa käytetään useampaa kuin yhtä kuljetusmuotoa. Tavara on tällöin suuryksikössä, kontissa tai vaihtokorissa. Nämä ovat kuljetussäiliöitä, joita voidaan siirtää kuljetusvälineestä toiseen ilman sisällön uudelleenlastausta. Kontti ja vaihtokori ovat laajasti käytettyjä avoimia järjestelmiä, suuryksikkö (SECU) taas Stora Enson suljettu järjestelmä.

#### *Yhteiskuntataloudellisesti kannattava*

Toimenpide on yhteiskuntataloudellisesti kannattava, jos siitä on yhteiskunnalle enemmän hyötyä kuin haittaa ja kustannuksia. Yhteiskuntataloudellisessa arvioinnissa otetaan huomioon kaikki vaikutukset niiden kohteesta riippumatta ja tarkastellaan kokonaisvaikutusta. Osa vaikutuksista arvioidaan rahamääräisesti.



Sarjassa aiemmin ilmestyneet

- |        |   |
|--------|---|
| 1/2005 | Rataverkon jatkosähköistyksen<br>tarveselvitys ja hankearviointi      |
| 2/2005 | Vähäliikenteisten ratojen<br>tulevaisuusselvitys                      |
| 1/2006 | Helsinki-Turku-rautatieyhteys<br>Esiselvitys ja vaikutusten arviointi |





**RATAHALLINTOKESKUS  
BANFÖRVALTNINGSCENTRALEN**

Julkaisija:

Ratahallintokeskus

Keskuskatu 8, PL 185, 00101 Helsinki  
puh. 020 751 5111, fax 020 751 5108  
[www.rhk.fi](http://www.rhk.fi)

ISBN 952-445-155-7 (nid.)

ISBN 952-445-156-5 (pdf)

ISSN 1795-7540